



Insetos florestais de importância quarentenária para o Brasil

**Guia para seu
reconhecimento**

2ª edição revista e atualizada



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Florestas
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Insetos florestais de importância quarentenária para o Brasil

Guia para seu reconhecimento

2ª edição revista e atualizada

*Susete do Rocio Chiarello Penteado
Edson Tadeu Iede
Wilson Reis Filho
Leonardo Rodrigues Barbosa
Priscila Strapasson*

*Adelita Maria Linzmeier
Camila Fediuk de Castro
Elisiane Castro de Queiroz
Mariane Aparecida Nickele*

Embrapa
Brasília, DF
2019

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, km 111, Guaraituba, Caixa Postal 319
83411-000, Colombo, PR

Fone: (41) 3675-5600

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Florestas

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Patrícia Póvoa de Mattos*

Vice-Presidente: *José Elidney Pinto Júnior*

Secretária-Executiva: *Neide Makiko Furukawa*

Membros: *Álvaro Figueredo dos Santos, Gizelda Maia Rego,
Guilherme Schnell e Schühli, Ivar Wendling,
Luis Cláudio Maranhão Froufe, Maria Izabel Radomski,
Marilice Cordeiro Garrastazu, Valderês Aparecida de Sousa*

Supervisão editorial e revisão de texto: *José Elidney Pinto Júnior*

Normalização bibliográfica: *Francisca Rasche*

Tratamento das ilustrações: *Neide Makiko Furukawa*

Projeto gráfico: *Mauro Marcelo Berté*

Editoração eletrônica e capa: *Neide Makiko Furukawa*

Fotos da capa: *Olavi Niemi* (esquerda), *Kenneth R. Law* (USDA APHIS PPQ - Bugwood.org) (direita superior), *Lacy F. Billings* (Texas Forest Service, Bugwood.org) (direita inferior)

1ª edição

1ª impressão (2010): 500 exemplares

2ª edição revista e atualizada

1ª impressão (2019): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Florestas

Insetos florestais de importância quarentenária para o Brasil : guia para seu reconhecimento / Susete do Rocio Chiarello Penteado ... [et al.]. – 2. ed. – Brasília, DF : Embrapa, 2019.

92 p. : il. color. ; 18,0 x 11,5 cm.

ISBN 978-85-7035-887-5

1. Praga quarentenária. 2. Praga de planta. 3. Inseto. I. Penteado, Susete do Rocio Chiarello. II. Iede, Edson Tadeu. III. Reis Filho, Wilson. IV. Barbosa, Leonardo Rodrigues. V. Strapasson, Priscila. VI. Linzmeier, Adelita Maria. VII. Castro, Camila Fediuk de. VIII. Queiroz, Elisiane Castro de. IX. Nিকেle, Mariane Aparecida. X. Embrapa Florestas.

CDD (21. ed) 634.967

Francisca Rasche CRB 9-1204

© Embrapa, 2019

Autores

Susete do Rocio Chiarello Penteado

Bióloga, doutora em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Edson Tadeu Iede

Biólogo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Wilson Reis Filho

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Epagri, Colombo, PR

Leonardo Rodrigues Barbosa

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Priscila Strapasson

Bióloga, doutora em Entomologia, Agente de Atividades Agropecuárias do Mapa, Paranaguá, PR

Adelita Maria Linzmeier

Bióloga, doutora em Entomologia, professora da Universidade Federal da Fronteira Sul, Realeza, PR

Camila Fediuk de Castro

Bióloga, doutora em Entomologia, pós-doutoranda na Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR

Elisiane Castro de Queiroz

Bióloga, doutora em Entomologia, laboratorista do Funcema, Colombo, PR

Mariane Aparecida Nickele

Bióloga, doutora em Entomologia, pós-doutoranda na Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR

Apresentação

A introdução de pragas exóticas é um dos fatores de grande impacto para a economia de um país, pois afeta negativamente tanto a produção, como o comércio internacional.

Em se tratando de pragas florestais, a sua veiculação pode se dar por meio de materiais de propagação (sementes, mudas, estacas, etc.), como também em madeiras em toras e serradas. Neste último caso, a praga pode ser disseminada principalmente em madeiras de embalagem e suporte de mercadorias, utilizadas na acomodação de cargas em diferentes meios de transporte.

Para garantir a vigilância sanitária do país, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, estabeleceu o Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro), com vistas a alcançar o objetivo maior da Vigilância Agropecuária, qual seja:

Prevenir a introdução, a disseminação e o estabelecimento de pragas e enfermidades; assegurar que as importações não comprometam a saúde da população, dos animais e a sanidade dos vegetais; salvaguardar a inocuidade, a qualidade e a identidade de mercadorias, bens e materiais de interesse agropecuário; harmonizar procedimentos de fiscalização entre as unidades do Vigiagro; implementar e conduzir processos de trabalho que visem a eficácia e modernização dos serviços prestados; integrar processos de trabalho com outros órgãos regulatórios do comércio exterior; gerenciar e controlar as informações sobre os produtos de interesse agropecuário no comércio internacional; facilitar o acesso das exportações de produtos agropecuários

brasileiros ao mercado internacional; e garantir que produtos de interesse agropecuário destinados à exportação atendam às exigências sanitárias, zoossanitárias, fitossanitárias, de origem, de identidade e de qualidade, estabelecidas pelos países importadores em acordos internacionais (Brasil, 2018, p. 9)¹.

O correto diagnóstico e a identificação de insetos-praga, detectados durante uma inspeção sanitária, são fundamentais para a definição dos procedimentos a serem adotados. Neste sentido, este manual tem por finalidade auxiliar no reconhecimento de insetos florestais de importância quarentenária, contribuindo para uma melhor atuação do setor de vigilância fitossanitária de nosso país.

Edson Tadeu Iede
Chefe-Geral da Embrapa Florestas

¹ BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Manual do Vigiagro**. Brasília, DF, 2018. 32 p.

Sumário

Insetos desfolhadores

<i>Neodiprion</i> spp. (Hymenoptera: Diprionidae)	12
<i>Nematus oligospilus</i> Förster, 1854 (= <i>N. desantisi</i> Smith, 1983) (Hymenoptera: Tenthredinidae)	14
<i>Hyphantria cunea</i> (Drury, 1773) (Lepidoptera: Arctiidae)	16
<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus 1758) (Lepidoptera: Erebidæ)	18
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Erebidæ)	20
<i>Choristoneura</i> spp. (Lepidoptera: Tortricidae)	22
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Denis & Schiffermüller, 1776) (Lepidoptera: Notodontidae)	24
<i>Hippotion celerio</i> (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Sphingidae)	26
<i>Orgyia postica</i> (Walker, 1855) (Lepidoptera: Erebidæ)	28
<i>Cydia</i> spp. (Lepidoptera: Tortricidae) (exceto <i>C. araucariae</i>)	30

Insetos broqueadores e formadores de galhas

<i>Tremex</i> spp. (Hymenoptera: Siricidae)	34
<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Cossidae)	36
<i>Zeuzera pyrina</i> (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera, Cossidae)	38
<i>Chilecomadia valdiviana</i> (Philippi, 1860) (Lepidoptera: Cossidae)	40
<i>Paranthrene tabaniformis</i> (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera: Sesiidae).....	42
<i>Rhyacionia</i> spp. (Lepidoptera: Tortricidae)	44
<i>Monochamus</i> spp. (Coleoptera: Cerambycidae)	46
<i>Anoplophora</i> spp. (Coleoptera: Cerambycidae)	48
<i>Callidiellum rufipenne</i> (Motschulsky, 1860) (Coleoptera: Cerambycidae)	50
<i>Saperda</i> spp. (Coleoptera: Cerambycidae)	52
<i>Tetropium fuscum</i> (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Cerambycidae)	54
<i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae)	56
<i>Cryptorhynchus lapathi</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae)	58
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae)	60

<i>Hylobius pales</i> (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae)	62
<i>Dendroctonus</i> spp. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae).....	64
<i>Ips</i> spp. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)	66
<i>Tomicus piniperda</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae). ..	68
<i>Rabdophaga</i> (= <i>Helicomya</i>) <i>saliciperda</i> (Dufour, 1841) (Diptera: Cecidomyiidae).....	70
<i>Megastigmus</i> spp. (exceto <i>M. transvaalensis</i> e <i>M. brasiliensis</i>) (Hymenoptera: Torymidae).....	72
<i>Sinoxylon</i> spp. (Coleoptera: Bostrichidae)	74
<i>Microtermes</i> spp. (Blattodea: Termitidae).....	78
<i>Coptotermes</i> spp. (Blattodea: Rhinotermitidae)	80

Insetos sugadores

<i>Homalodisca vitripennis</i> (Germar, 1821) (= <i>Homalodisca coagulata</i> (Say, 1832) (Hemiptera: Cicadellidae).....	84
---	----

<i>Icerya aegyptiaca</i> (Douglas, 1890) (Hemiptera: Monophlebidae)	86
<i>Icerya seychellarum</i> (Westwood, 1855) (Hemiptera: Monophlebidae).....	88
Literatura consultada	90

Insetos desfolhadores



***Neodiprion* spp. (Hymenoptera: Diprionidae)**

Hospedeiros: *Picea* spp. e *Pinus* spp.

Distribuição: América do Norte (Canadá e Estados Unidos), Ásia e Europa.

Espécie de referência: *Neodiprion sertifer* (Geoffroy, 1785).

Descrição e biologia: Os ovos são brancos e alongados, sendo depositados endofiticamente nas acículas (Figura 1). As larvas (Figura 2), no último instar, podem atingir 19 mm de comprimento; a cabeça é grande e preta, dotada de fortes mandíbulas. O corpo é verde-acinzentado, tendo em cada lado do tórax duas listras brancas e entre estas, uma esverdeada. As pupas são do tipo exarata, protegidas por um casulo de cor parda. As fêmeas adultas (Figura 3) medem de 6 mm a 9 mm de comprimento e de 19 mm a 22 mm de envergadura; as asas são transparentes e com nervuras castanhas;

o tórax e o abdômen são avermelhados, com zonas pretas; as antenas são curtas, do tipo serreada. Os machos são ligeiramente menores, de coloração negra, com as pernas e a face ventral do abdômen avermelhadas e antenas bipectinadas. São reconhecidos pelo hábito gregário e pelo fato de se alimentarem em pares nas acículas, principalmente nos estágios larvais mais desenvolvidos. *N. sertifer* é uma espécie univoltina. O ciclo de vida é bastante uniforme em toda a área de distribuição, embora existam diferenças temporais em função da latitude e altitude. Os adultos emergem dos casulos, no outono, de agosto a novembro. A proporção sexual é majoritariamente do sexo feminino. Esta espécie se reproduz por partenogênese arrenótoca, ou seja, ovos não fertilizados produzem machos haplóides.

Danos: Desfolhamento total ou parcial das plantas hospedeiras, provocando a diminuição da taxa de

crescimento, debilitando o povoamento a ponto de torná-lo suscetível ao ataque de outros insetos, como os besouros da casca.

Modo de introdução: Toras de madeira com casca, mudas ou árvores de natal.

Figura 1. *Neodiprion sertifer*
(Hymenoptera: Diprionidae). Ovos.

Foto: A. Steven Munson
(USDA Forest Service, Bugwood.org)

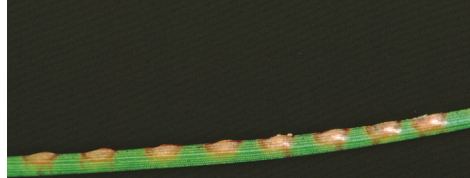


Figura 2. *Neodiprion sertifer*
(Hymenoptera: Diprionidae). Larvas.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)



Figura 3. *Neodiprion sertifer*
(Hymenoptera: Diprionidae). Adulto.

Foto: Louis-Michel Nageleisen
(Département de la Santé des Forêts, Bugwood.org)



***Nematus oligospilus* Förster, 1854 (= *N. desantisi* Smith, 1983) (Hymenoptera: Tenthredinidae)**

Hospedeiros: *Populus* spp. e *Salix* spp.

Distribuição: África, América do Norte (do Alasca até o México), América do Sul (Argentina, Chile e Colômbia), Europa continental (até o Himalaia), Oceania (Austrália), Nova Zelândia.

Descrição e biologia: A fêmea adulta (Figura 4) mede de 7 mm a 8 mm de comprimento e as antenas são de coloração negra. As asas são transparentes, com nervuras escuras e as pernas são castanho-amareladas. O protórax é amarelo e o abdômen, amarelo na parte ventral e mais volumoso nos primeiros segmentos, devido aos ovos em seu interior; o ovipositor é em forma de serra. Os ovos são de coloração verde brilhante (Figura 5) e escurecem à medida em que o embrião se desenvolve. As larvas possuem cabeça clara, com manchas que variam do marrom ao caramelo; o corpo é verde pálido e possui uma fina

linha branca lateral (Figura 6). A pupa mede de 7 mm a 8 mm, com olhos bem destacados e fica dentro de um casulo semicircular, que no princípio é verde e escurece no final deste estágio. Fêmeas adultas depositam seus ovos nas folhas das plantas; quando as larvas emergem, alimentam-se nas folhas e, em seguida, empupam em casulos na árvore ou no solo logo abaixo da árvore, transformando-se posteriormente em adulto. Podem ser reconhecidos pelo hábito de, ao se alimentarem, dobrarem o abdômen sobre o corpo ou sob a margem da folha.

Danos: O dano é causado pelas larvas que ao se alimentarem, causam desfolhamento parcial ou total das árvores, levando-as à morte, principalmente no caso de ataques sucessivos.

Modo de introdução: Estacas, mudas e ramos com folhas.

Figura 4. *Nematus oligospilus*
(Hymenoptera:
Tenthredinidae).
Adulto.

Foto: DAFF Archive
(Australia, Bugwood.org)



Figura 5. *Nematus oligospilus*
(Hymenoptera:
Tenthredinidae).
Ovo.

Foto: DAFF Archive
(Australia, Bugwood.org)

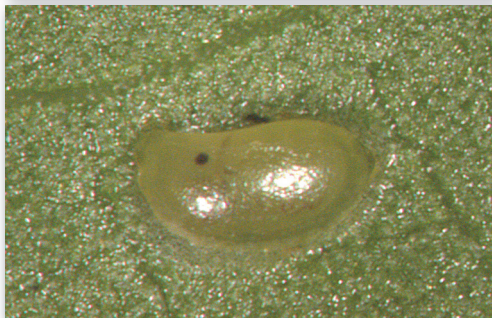
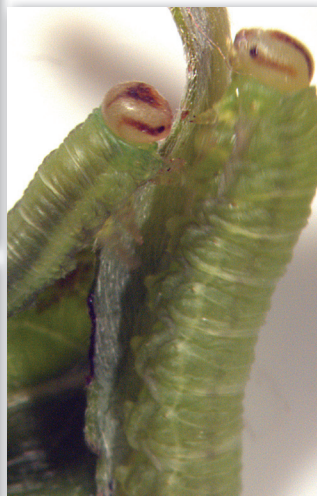


Figura 6. *Nematus oligospilus*
(Hymenoptera:
Tenthredinidae).
Larvas.

Foto: DAFF Archive
(Australia, Bugwood.org)



***Hyphantria cunea* (Drury, 1773) (Lepidoptera: Arctiidae)**

Hospedeiros: *Acer* spp., *Ailanthus altissima*, *Alnus* spp., *Arbutus menziesii*, *Carya* spp., *Celtis australis*, *Corylus avellana*, *Diospyros virginiana*, *Ficus carica*, *Fraxinus* spp., *Hops* spp., *Juglans* spp., *Liquidambar styraciflua*, *Malus domestica*, *Morus* spp., *Pinus* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Prunus* spp., *Salix* spp., *Taxodium distichum*, *Tilia cordata*, *Ulmus americana*, *Vitis vinifera*.

Distribuição: América do Norte, Ásia, Europa e Oceania.

Descrição e biologia: São mariposas que medem de 25 mm a 30 mm, de coloração branca com manchas negras (Figura 7). A larva é marrom-acinzentada e atinge 40 mm quando totalmente desen-

volvida (Figura 8). As fêmeas depositam massas de ovos contendo de 290 a 1.900 ovos, principalmente na face inferior das folhas do terço superior das árvores (Figura 9). É uma espécie gregária, formando ninhos de seda onde as larvas permanecem se alimentando; estes ninhos de seda envolvem os ramos e podem até mesmo envolver uma árvore inteira.

Danos: Causa rápido desfolhamento nas árvores atacadas.

Modo de introdução: Pode se dispersar naturalmente pelo vôo, ser transportada em material vegetal de propagação, em toras de madeira, em fendas ou orifícios em madeira com casca, bem como em embalagens de madeira e em veículos.

Figura 7. *Hyphantria cunea* (Lepidoptera: Arctiidae). Adulto.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research
Institute, Bugwood.org)



Figura 8. *Hyphantria cunea* (Lepidoptera: Arctiidae). Larva.

Foto: Whitney Cranshaw
(Colorado State University,
Bugwood.org)



Figura 9. *Hyphantria cunea* (Lepidoptera: Arctiidae). Ovos.

Foto: Pennsylvania
Department of Conservation
and Natural Resources
(Forestry Archive - United
States, Bugwood.org)



***Lymantria monacha* (Linnaeus 1758) (Lepidoptera: Erebidae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Acer* spp., *Betula* spp., *Carpinus* spp., *Corylus* spp., *Evonymus europaeus*, *Fagus* spp., *Frangula alnu*, *Fraxinus excelsio*, *Juniperus* spp., *Keteleeria fortunei*, *Larix* spp., *Malus domestica*, *Picea* spp., *Pinus* spp., *Populus* spp., *Prunus armeniaca*, *Pseudotsuga* spp., *Pyrus communis*, *Quercus* spp., *Rubus idaeus*, *Sorbus* spp., *Salix* spp., *Tilia* spp., *Tsuga chinensis*, *Ulmus* spp., *Vaccinium myrtillus*.

Distribuição: Ásia, América do Norte (Estados Unidos) e Europa.

Descrição e biologia: As fêmeas medem de 38 mm a 58 mm de envergadura. As antenas são bipectinadas com aspecto filiforme (Figura 10). O tórax é robusto, coberto por pêlos brancos e manchas pretas. As asas anteriores são brancas, com abundantes linhas transversais em zigue-zague e escamas com manchas negras; as asas posteriores são de coloração cinza, com manchas negras ou cinza nas bordas externas.

Os machos são menores e mais escuros. Os ovos (Figura 11) medem aproximadamente 1 mm de diâmetro. As larvas recém emergidas permanecem dias aderidas à casca, para depois se dirigir aos ramos, onde iniciam a alimentação nas acículas e brotos. As larvas apresentam de 4 a 5 instares larvais e ao completarem seu desenvolvimento, atingem de 45 mm a 50 mm de comprimento. A cabeça é de coloração marrom, com marcas pretas; o corpo é amarelo com pêlos pretos e uma faixa dorsal preta. Possuem extensas cerdas cinza no tórax e abdômen (Figura 12). No último instar, as larvas suspendem a alimentação e se localizam por entre as fendas da casca dos ramos, onde ocorre a pupação. A pupa fica aderida na casca da árvore por um fio de seda, permanecendo nesta fase por um período de 8 a 14 dias, até que ocorra a emergência do adulto. As pupas são de coloração marrom avermelhado, com algumas mechas de pêlos. Esta espécie apresenta um ciclo de vida anual. No verão os adultos emergem e as fêmeas fertilizadas

colocam de 20 a 300 ovos nas ranhuras da casca da árvore.

Danos: As larvas produzem o desfolhamento total ou parcial da planta, consumindo os brotos e as acículas, diminuindo consideravelmente seu crescimento anual. Além disso, a planta fica debilitada e mais propensa ao ataque de outros insetos, podendo ocorrer a sua morte.

Modo de introdução: Este inseto pode ser veiculado em mudas, árvores de natal, madeira com casca, principalmente na fase de ovo e pupa. Massas de ovos podem também ser encontradas em cobertura de navios, contêineres, veículos, maquinários e outros materiais transportados de locais onde ocorra a praga.

Figura 10. *Lymantria monacha* (Lepidoptera: Erebidae). Adulto.

Foto: Hannes Lemme
(Germany, Bugwood.org)



Figura 11. *Lymantria monacha* (Lepidoptera: Erebidae). Ovos.

Foto: Petr Kapitola
(State Phytosanitary Administration, Bugwood.org)



Figura 12. *Lymantria monacha* (Lepidoptera: Erebidae). Larva.

Foto: Daniel Adam
(Office National des Forêts, Bugwood.org)



***Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Erebidae)**

Hospedeiros: *Acacia* spp., *Acer* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Carpinus* spp., *Carya* spp., *Castanea* spp., *Cedrus* spp., *Corylus* spp., *Cotinus* spp., *Crataegus* spp., *Eucalyptus* spp., *Fagus* spp., *Hamamelis virginian*, *Juglans* spp., *Larix* spp., *Liquidambar styraciflua*, *Litchi chinensis*, *Malus* spp., *Ostrya virginiana*, *Picea* spp., *Pinus* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Prunus* spp., *Pseudotsuga* spp., *Pyrus communis*, *Quercus* spp., *Rhus* spp., *Robinia* spp., *Salix* spp., *Sorbus* spp., *Tilia* spp., *Ulmus* spp., *Vaccinium* spp.

Distribuição: África, América do Norte, Ásia, Europa e Oceania.

Descrição e biologia: Os adultos apresentam pronunciado dimorfismo sexual (Figura 13). Os machos são de coloração marrom-escura, com listras negras transversais nas asas anteriores, a envergadura é de cerca de 3 cm a 4 cm. As fêmeas são brancas ou creme, com as asas anteriores dotadas de listras negras transversais em zigue-zague, podendo ainda estar completa-

mente desprovidas de asas. Apresentam o corpo mais robusto que os machos, com 4 cm a 7 cm de envergadura. As antenas são plumosas nos machos e filiformes nas fêmeas. Os ovos são de coloração creme, depositados em grupos e cada massa pode conter de 100 a 1.000 ovos, os quais são recobertos por escamas do abdômen da fêmea, dando um aspecto aveludado de cor amarelada (Figura 14). As larvas, quando completamente desenvolvidas, medem de 50 mm a 90 mm de comprimento; sua cabeça é mosqueada de amarelo e o corpo é acinzentado. Cada segmento contém seis ou oito protuberâncias dotadas de tufo de longas cerdas negras ou marrons. Ao lado do corpo, em vista dorsal, notam-se cinco pares de manchas azul-escuras, seguidas por seis pares de manchas de coloração avermelhada (Figura 15). As pupas são de coloração castanho-avermelhada e esparsamente cobertas por cerdas avermelhadas. *L. dispar* possui uma geração anual, com adultos emergindo no início do verão. São os machos que possuem a capacidade de voar e são atraídos pela emissão do feromônio sexual das fêmeas. Após a cópula, as fêmeas

iniciam a postura, depositando os ovos principalmente sobre a casca do tronco e folhagem das árvores hospedeiras. Entretanto, podem realizar posturas em qualquer lugar, como troncos caídos, pedras, residências, automóveis e outros objetos, usualmente próximo da vegetação hospedeira. Os ovos completam seu desenvolvimento no inverno, em 4 a 6 semanas, período em que entram em diapausa. A eclosão das larvas ocorre no início da primavera e ao eclodirem, passam para as pontas dos galhos das árvores, ficando suspensas por um fio de seda secretado por elas mesmas. A fase larval tem duração de 4 meses, com 6 instares larvais para as fêmeas e 5 instares para os machos.

Danos: Os danos estão associados ao estresse fisiológico da árvore, causado pelo desfolhamento, principalmente se ocorrer sucessivamente durante anos e juntamente com períodos secos, que incluem a redução no crescimento e até mesmo a morte da planta.

Modo de introdução: Mudanças, árvores de natal, madeira com casca, principalmente na fase de ovo e pupa, massas de ovos em cobertura de navios, contêineres, veículos, maquinários e outros materiais transportados de locais onde ocorra a praga.

Figura 13.
Lymantria dispar
(Lepidoptera:
Erebidae). Adultos.

Foto: USDAAPHIS PPQ
Archive (USDAAPHIS
PPQ, Bugwood.org)



Figura 14.
Lymantria dispar
(Lepidoptera:
Erebidae). Massa
de ovos.

Foto: Steven Katovich
(USDA Forest Service,
Bugwood.org)



Figura 15.
Lymantria dispar
(Lepidoptera:
Erebidae). Larva.

Foto: John H. Ghent
(USDA Forest Service,
Bugwood.org)



***Choristoneura* spp. (Lepidoptera: Tortricidae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Acer* spp., *Alnus incana*, *Ambrosia* spp., *Aster* spp., *Betula* spp., *Cornus* spp., *Corylus* spp., *Dianthus caryophyllus*, *Larix* spp., *Lonicera* spp., *Malus* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp., *Pistacia* spp., *Populus* spp., *Prunus* spp., *Pseudotsuga* spp., *Pyrus* spp., *Quercus* spp., *Rhus coriaria*, *Rubus* spp., *Salix* spp., *Tilia* spp., *Tsuga* spp., *Typha* spp., *Ulmus* spp., *Vaccinium* spp., *Verbena* spp., *Viburnum* spp.

Distribuição: América do Norte.

Espécie de referência: *Choristoneura occidentalis* Freeman, 1967.

Descrição e biologia: O adulto mede de 15 mm a 30 mm de envergadura e apresenta coloração castanho-avermelhada. As asas anteriores possuem três linhas diagonais irregulares de escamas escuras, com uma notável mancha branca na borda. As asas

posteriores são cinza, geralmente com as margens mais claras (Figura 16). Os ovos são de coloração verde claro, elípticos e achatados. No último instar, a larva pode atingir 25 mm de comprimento e apresenta a cabeça e o tórax de cor marrom claro e o corpo marrom avermelhado. Possui dois pares de conjuntos de setas, de cor branca e preta, na parte superior de cada segmento do corpo. As áreas entre os segmentos são de cor marrom claro (Figura 17). As fêmeas atraem os machos para o acasalamento emitindo um feromônio sexual. Os ovos são depositados na parte inferior das acículas, formando uma massa de uma a três fileiras de largura (Figura 18). Cada massa geralmente contém 25 a 40 ovos e cada fêmea pode colocar várias dessas massas. O período de incubação dura 10 dias. Durante o seu desenvolvimento, a larva constrói teias de seda ao redor da folhagem onde permanece se alimentando. Após esta fase, ocorre a pupação, que dura em torno de 10 dias.

Danos: desfolhamento das árvores, caracterizados por uma severa destruição das gemas apicais, causando diminuição no crescimento, deformações, morte do ápice, debilidade e também a morte das árvores. Podem também atacar os cones, tanto masculinos quanto femininos, afetando a produção de sementes. Além disso, a presença desta espécie favorece o ataque de outras pragas.

Modo de introdução: Árvores de natal, ramos e mudas com ovos e larvas.

Figura 16. *Choristoneura occidentalis* (Lepidoptera: Tortricidae). Adulto.

Foto: USDA Forest Service
(Region 2 - Rocky Mountain Region Archive -
USDA Forest Service, Bugwood.org)



Figura 17. *Choristoneura occidentalis* (Lepidoptera: Tortricidae). Larva.

Foto: Scott Tunnock
(USDA Forest Service, Bugwood.org)



Figura 18. *Choristoneura occidentalis* (Lepidoptera: Tortricidae).
Massa de ovos.

Foto: David McComb
(USDA Forest Service, Bugwood.org)



***Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1776) (Lepidoptera: Notodontidae)**

Hospedeiros: *Cedrus atlantica*, *Crataegus laevigata*, *Larix decidua*, *Pinopsida* spp., *Pinus* spp., *Pseudotsuga menziesii*.

Distribuição: África, Ásia e Europa.

Descrição e biologia: A mariposa fêmea tem uma envergadura de 36 mm a 49 mm. A envergadura do macho é de 31 mm a 39 mm. Os adultos possuem tórax pubescente, abdômen robusto, com os últimos segmentos cobertos por um tope de cerdas longas (Figura 19). O abdômen do macho é duro e pontiagudo. A asa posterior é branco-acinzentada, com uma mancha escura característica na região anal. As antenas são filiformes nas fêmeas e pectinadas nos machos. Massas cilíndricas de ovos são depositadas pelas fêmeas, em um arranjo helicoidal ao redor dos pares de acículas, cobertos com um tufo anal da fêmea que imita os brotos dos *Pinus* (Figura 20). Cada massa pode conter de 70 a 300 ovos. As larvas, após a eclosão, agregam-se em colônias e tecem ninhos

sedosos para abrigo, que aumentam à medida que se desenvolvem (Figura 21). A partir do terceiro instar, surgem pêlos urticantes. No último instar, a larva mede aproximadamente 40 mm de comprimento. A cápsula cefálica é preta e sua coloração varia de um azul-acinzentado ao negro. Os pêlos da pleura variam do branco ao amarelo-escuro e os dorsais do amarelo ao laranja. O desenvolvimento dura 6 meses em condições favoráveis, mas os quarto e quinto instares podem prolongar-se durante o inverno. Após completarem seu desenvolvimento, as larvas abandonam os ninhos em procissão, descem das árvores e se enterram no solo, onde empupam. A fase de pupa pode ser prolongada consideravelmente pela diapausa, que se ajusta às condições climáticas.

Danos: Consomem as acículas, deixando a bainha intacta e amarelada. Há redução acentuada da copa.

Modo de introdução: Mudas e ramos contendo acículas com ovos.

Figura 19.
Thaumetopoea
pityocampa
 (Lepidoptera:
 Notodontidae).
 Adulto.

Foto: D.D. Cadahía
 (Subdirección General de
 Sanidad Vegetal, Bugwood.
 org)



Figura 20.
Thaumetopoea
pityocampa
 (Lepidoptera:
 Notodontidae).
 Massa de ovos.

Foto: William M. Ciesla
 (Forest Health Management
 International, Bugwood.org)



Figura 21.
Thaumetopoea
pityocampa
 (Lepidoptera:
 Notodontidae).
 Larva.

Foto: D.D. Cadahía
 (Subdirección General de
 Sanidad Vegetal, Bugwood.
 org)



***Hippotion celerio* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Sphingidae)**

Hospedeiros: *Acacia* spp., *Arum* spp., *Begonia* spp., *Beta* spp., *Caladium* spp., *Cissus* spp., *Convolvulus* spp., *Epilobium* spp., *Fuchsia* spp., *Galium* spp., *Impatiens* spp., *Mirabilis* spp., *Parthenocissus* spp., *Rumex* spp., *Rumus* spp., *Scrophularia* spp., *Syringa* spp., *Verbascum* spp., *Vitis* spp., *Zantedeschia* spp.

Distribuição: África, Ásia, Europa e Oceania.

Descrição e biologia: São mariposas de 60 mm a 80 mm de comprimento, corpo robusto e coloração marrom (Figura 22). Não há dimorfismo sexual. As fêmeas depositam os ovos, isoladamente, em folhas ou ramos da planta hospedeira. As larvas são inicialmente amarelo-pálido, com um longo espinho preto no final do abdômen e, à medida que se alimentam, adquirem uma coloração esverdeada e o comprimento do espinho diminui. Apresentam dois pontos que lembram olhos no primeiro e segundo segmentos abdominais. Quando

totalmente desenvolvidas, podem atingir de 80 mm a 90 mm de comprimento, sendo que algumas se tornam de coloração castanho-escuro e outras permanecem verdes (Figura 23). Nesta fase dirigem-se ao solo onde constroem um abrigo para empupar. As pupas são fusiformes e de coloração marrom. No sul da Europa, a maioria das lagartas ocorrem de julho a setembro; em algumas localidades do norte, ocorrem durante o final do verão. Na região costeira da Arábia Saudita, as lagartas ocorrem durante todo o ano. Os adultos começam a emergir principalmente no mês de maio e na Austrália os adultos não foram observados apenas entre os meses de janeiro a abril.

Danos: As larvas causam o desfolhamento das plantas.

Modo de introdução: Material de propagação atacado, folhas e caules de plantas hospedeiras com ovos e larvas.



Figura 22. *Hippotion celerio*
(Lepidoptera: Sphingidae). Adulto.

Foto: John A. Clayton



Figura 23. *Hippotion celerio*
(Lepidoptera: Sphingidae). Larva.

Foto: Paolo Mazzei

***Orgyia postica* (Walker, 1855) (Lepidoptera: Erebidae)**

Hospedeiros: *Amherstia nobilis*, *Camellia sinensis*, *Cinchona* sp., *Cinnamomum* sp., *Coffea* sp., *Dimocarpus longa*, *Durio zibethinus*, *Erythrina* spp., *Eucalyptus* spp., *Garcinia mangostana*, *Glycine max*, *Hevea brasiliensis*, *Lablab purpureus*, *Lagerstroemia indica*, *Leucaena leucocephala*, *Litchi chinensis*, *Malpighia glabra*, *Mangifera indica*, *Nephelium lappaceum*, *Ocimum tenuiflorum*, *Orchidaceae* spp., *Populus deltoides*, *Pyrus communis*, *Ricinus communis*, *Rosa* spp., *Shorea robusta*, *Syzygium cumini*, *Theobroma cacao*, *Vigna radiata*, *Vitis vinifera*, *Ziziphus* spp.

Distribuição: Ásia e Oceania.

Descrição e biologia: O adulto possui envergadura de 21 mm a 30 mm (Figura 24). A cabeça, o tórax e o abdomen são castanhos no macho, as asas anteriores são da mesma cor, com manchas cinza-azulado e com uma linha escura ondulada demarcada de branco em

cada lado das asas. Há também duas linhas submarginais onduladas indistintas. O ápice da asa é ligeiramente tingido de cinza, com algumas faixas escuras subapicais. Asas posteriores são marrom escuro. A fêmea que não voa é cinza castanhada, com pêlos grossos e asas rudimentares. Os machos são maiores, mais claros e com asas mais pontiagudas. Os ovos são marrom-esbranquiçados pálidos, com um anel mais escuro na ponta. A larva é marrom, com tufo de pêlos amarelados e mede de 19 mm (macho) a 27 mm (fêmea) (Figura 25). A pupa é robusta, de cor preta brilhante no macho, e fica dentro de um casulo, formado por pêlos larvais.

Danos: As larvas causam sérios danos às folhas jovens dos hospedeiros, em viveiros e plantações. Quando muito numerosas, podem causar desfolha total, matando ou retardando a árvore. As larvas também atacam frutas, especialmente manga, tornando-as impróprias para venda.

Modo de introdução: Pode ser introduzida via mudas ou frutos contendo as diferentes fases de desenvolvimento do inseto.



Figura 24. *Orgyia postica* (Lepidoptera: Erebidæ). Adulto.

Foto: LiCheng Shih



Figura 25. *Orgyia postica* (Lepidoptera: Erebidæ). Larva.

Foto: Andrew Hardacre Photography

***Cydia* spp. (Lepidoptera: Tortricidae) (exceto *C. araucariae*)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Araucaria angustifolia*, *Castanea* spp., *Citrus* sp., *Cydonia oblonga*, *Fagus sylvatica*, *Ficus carica*, *Glycine* sp., *Juglans* spp., *Macadamia* sp., *Malus* spp., *Phaseolus* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp., *Populus* spp., *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Quercus* spp., *Sapium* sp., *Sebastiania* spp., *Sorbus* ari.

Distribuição: O gênero apresenta distribuição mundial, com exceção da Antártida. No Brasil, ocorrem as espécies *Cydia araucariae*, *C. trifascicolana* e *C. curitibana*, sendo a primeira a principal praga da *Araucaria angustifolia*.

Espécie de referência: *Cydia strobilella* (Linnaeus, 1758).

Descrição e biologia: Os adultos medem de 4,5 mm a 7,0 mm de envergadura, são castanho-escuros com marcas metálicas transversais e asas posteriores castanhas (Figura 26). São ativos durante a tarde. As

fêmeas põem os ovos sob os estróbilos jovens. As larvas apresentam coloração amarelo pálido a branco, cabeça clara ou marrom-escura. O escudo protorácico é castanho claro com sombreamento postero lateral mais escuro e podem atingir até 10 mm (Figura 27). As larvas alimentam-se das sementes e fazem galerias no interior do estróbilo, onde empupam. Cada estróbilo pode conter várias larvas. Possuem de uma a duas gerações anuais.

Danos: Os ovos são colocados nos estróbilos. As larvas recém eclodidas migram para uma semente e iniciam a alimentação. Elas se movem de uma semente para outra até a maturidade, quando então se dirigem para o eixo do estróbilo, onde empupam e permanecem até o ano seguinte. Não há evidência externa de dano.

Modo de introdução: Pode ser veiculado em árvores de natal, frutos. As larvas são geralmente interceptadas em estróbilos de pinheiro.



Figura 26. *Cydia strobilella*
(Lepidoptera: Tortricidae). Adulto.

Foto: Todd M. Gilligan e Marc E. Epstein
(CSU, Bugwood.org)



Figura 27. *Cydia strobilella*
(Lepidoptera: Tortricidae). Larva.

Foto: Gyorgy Csoka,
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)

Insetos broqueadores e formadores de galhas



Tremex spp. (Hymenoptera: Siricidae)

Hospedeiros: *Acer* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Carpinus betulus*, *Celtis sinensis*, *Fagus* spp., *Juglans regia*, *Populus* spp., *Salix* spp., *Prunus* spp., *Pterocarya stenoptera*; *Quercus* spp., *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus* spp., *Zelkova* spp.

Distribuição: América do Sul (Chile), Ásia, Europa e Oceania (Austrália).

Espécie de referência: *Tremex fuscicornis* (Fabricius, 1787)

Descrição e biologia: Os machos são totalmente pretos e com as asas de cor âmbar, mais escuras que das fêmeas e medem de 11 mm a 29 mm. As fêmeas são maiores (14 mm a 40 mm), com a cabeça e o tórax pretos. O abdômen apresenta faixas alternadas de cor preta e âmbar, com um longo ovipositor no último segmento (Figura 28). As fêmeas depositam os ovos no câmbio e simultaneamente inoculam um

muco fitotóxico e um fungo (*Cerrena* sp.). Quando a larva eclode, ela se alimenta exclusivamente do fungo. Em seguida, constrói galerias semicirculares longitudinais (Figura 29). A larva de último instar mede entre 30 mm e 40 mm, são de coloração branco-leitosa e após seu desenvolvimento (Figura 30), empupam dentro da madeira. Ao emergir, fazem um orifício circular no tronco da planta, medindo de 5 mm a 6 mm de diâmetro. O período de emergência dos adultos é longo, distribuído entre o verão e outono, de modo que se pode encontrar a praga em todos os estágios de desenvolvimento. As árvores atacadas podem estar debilitadas ou mortas, apresentando a folhagem clorótica e orifícios de emergência.

Danos: Árvores danificadas, estressadas ou que foram recém-cortadas são preferencialmente atacadas. Contudo, aparentemente árvores vigorosas pertencentes a algumas espécies, como, *Acer negundo*, podem também ser atacadas. Em árvores vigorosas

os primeiros ataques ocorrem nos ramos, causando o seu enfraquecimento. Os adultos que emergem de tais ramos infestam então o fuste principal. De modo geral, todas as árvores infestadas morrem devido à intensidade do ataque. Além disso, a ação do fungo simbiote amplia os danos causados na árvore, deixando a madeira imprópria para o uso.

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.

Figura 28. *Tremex fuscicornis* (Hymenoptera: Siricidae). Adulto.

Foto: Olavi Niemi



Figura 29. *Tremex fuscicornis* (Hymenoptera: Siricidae). Dano

Foto: J. Solomon
(USDA Forest Service, Bugwood.org)



Figura 30. *Tremex fuscicornis* (Hymenoptera: Siricidae). Larva.

Foto: J. Solomon
(USDA Forest Service, Bugwood.org)



Cossus cossus (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Cossidae)

Hospedeiros: *Acer* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Castanea* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Prunus americana*, *Quercus* spp., *Salix* spp. e *Ulmus* spp.

Distribuição: Ásia, Europa e Norte da África.

Descrição e biologia: Os adultos medem de 70 mm a 80 mm de comprimento e de coloração cinzenta. As asas anteriores apresentam pêlos na sua parte basal (Figura 31). Os ovos são elípticos, verdes acastanhados, com estrias longitudinais pretas, muito resistentes e são usualmente depositados próximos à base da árvore, em rachaduras ou em partes danificadas. As larvas medem de 90 mm a 100 mm de comprimento. Quando jovens são de coloração rosada, tornando-se mais escuras na fase final do período larval. O ventre é ligeiramente amarelado e a cabeça é preta, apresentando fortes mandíbulas (Figura 32). As pupas

apresentam de 50 mm a 60 mm de comprimento, com coroas de espículas, que permitem escavar as galerias imediatamente antes da emergência. As larvas vivem nas galerias construídas no tronco da árvore afetada e penetram profundamente na madeira, podendo atingir o cerne (Figura 33). Estas segregam uma massa avermelhada, que resulta da mistura da serragem que vai se acumulando no pé da árvore. No fim do seu desenvolvimento, as larvas constroem um casulo e empupam. O ciclo de vida dura pelo menos dois anos.

Danos: Constroem galerias no interior da madeira, diminuindo a sua qualidade.

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.

Figura 31.
Cossus
cossus
 (Lepidoptera:
 Cossidae).
 Adulto.

Foto: Gyorgy Csoka
 (Hungary Forest
 Research Institute,
 Bugwood.org)



Figura 32.
Cossus
cossus
 (Lepidoptera:
 Cossidae).
 Larvas e
 galerias.

Foto: Gyorgy Csoka
 (Hungary Forest
 Research Institute,
 Bugwood.org)



Figura 33.
Cossus cossus
 (Lepidoptera:
 Cossidae).
 Dano.

Foto: Hatura Ovidiu
 (University of
 Oradea, Bugwood.
 org)



***Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera, Cossidae)**

Hospedeiros: *Acer* spp., *Aesculus* spp., *Albizia* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Castanea* spp., *Ceratonia* spp., *Cotoneaster* spp., *Cydonia* spp., *Diospyros virginiana*, *Fagus* spp., *Ficus* spp., *Fraxinus* spp., *Ilex* spp., *Juglans* spp., *Lonicera* spp., *Malus* spp., *Olea europaea*, *Philadelphus coronarius*, *Platanus* spp., *Populus* spp., *Prunus salicina*, *Pyrus communis*, *Rubus* spp., *Salix* spp., *Tamarix* spp., *Tilia* spp., *Ulmus* spp.

Distribuição: África, América do Norte, Ásia e Europa.

Descrição e biologia: As fêmeas têm uma envergadura de 50 mm a 60 mm, sendo os machos menores, com envergadura de 35 mm a 40 mm. As antenas são filiformes nas fêmeas e bipectinadas nos machos. As asas são brancas com pontuações azuis metálicas. O tórax é branco, com seis grandes pontuações, enquanto o abdômen é mais sombreado. Na fêmea, o abdômen é mais largo, terminando num ovipositor retrátil (Figura 34). Os ovos são de coloração amarela

a rosa salmão, com comprimento que varia de 1,0 mm a 1,5 mm. As larvas são de coloração amarela com pontuações negras; a cabeça, a placa torácica e a placa anal também são negras; podem atingir 50 mm de comprimento (Figura 35). A pupa tem de 30 mm a 40 mm de comprimento, coloração acastanhada, e antes da emergência se observam as típicas pontuações negras dos adultos. Os ovos são depositados, em número variável, em locais protegidos, como galerias ou fissuras na casca da árvore. Após a eclosão, as larvas dirigem-se para as partes altas da planta, penetrando perto das axilas das folhas. Escavam galerias no tronco; antes de empuparem limpam a galeria, expulsando a serragem e os excrementos.

Danos: As larvas constroem galerias no tronco e ramos, debilitando a árvore, que, em casos extremos, pode morrer. Os primeiros sintomas da presença da praga são observados na parte terminal dos brotos, que secam a partir do ponto de penetração da larva.

Junto destes e no solo, há acúmulo de excrementos e serragem.

Modo de introdução:

Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.



Figura 34. *Zeuzera pyrina* (Lepidoptera: Cossidae). Adulto.

Foto: Louis-Michel Nageleisen
(Département de la Santé des Forêts, Bugwood.org)



Figura 35. *Zeuzera pyrina* (Lepidoptera: Cossidae). Larva e galeria.

Foto: Jean-Paul Grandjean
(Office National des Forêts, Bugwood.org)

***Chilecomadia valdiviana* (Philippi, 1860) (Lepidoptera: Cossidae)**

Hospedeiros: *Alnus glutinosa*, *Eucalyptus* spp., *Nothofagus* spp., *Quercus robur*, *Salix babylonica*, *Salix* spp., *Trevoa* spp., *Ulmus glabra* var. *pendula*, *Weinmannia trichosperma*.

Distribuição: América do Sul (Centro e Sul do Chile e Argentina).

Descrição e biologia: As fêmeas medem entre 48 mm e 60 mm de comprimento. Possuem as asas anteriores cinza-claro, com pequenas manchas escuras, geralmente triangulares. O segundo par de asas é castanho escuro, com duas ou três manchas brancas. O corpo é coberto por pêlos escuros. Os machos são menores, medindo entre 42 mm e 48 mm de comprimento e mais escuros que as fêmeas. As manchas nas asas são similares, porém mais difusas (Figura 36). Possuem ciclo de vida longo, levando dois ou mais anos para completar seu desenvolvimento, que é influenciado

pela árvore hospedeira e condições climáticas. As larvas medem cerca de 3 mm de comprimento por 0,6 mm de largura e pode chegar a 54 mm de comprimento por 9 mm de largura. De coloração rosa brilhante, com algumas regiões amareladas e esbranquiçadas, sendo a cabeça marrom escuro. O primeiro segmento torácico apresenta uma placa quitinizada marrom-escura com região central mais clara (Figura 37).

Danos: As larvas se alimentam em árvores vivas, fazendo grandes orifícios no tronco (Figura 38), tornando-as suscetíveis à quebra pelo vento. As galeiras, além de reduzir a qualidade da madeira, são colonizadas por fungos que causam manchas e podridão dos troncos.

Modo de introdução: Madeira atacada; adultos voam distâncias consideráveis, facilitando sua disseminação.

Figura 36.
Chilecomadia
valdiviana
(Lepidoptera:
Cossidae). Adulto.

Foto: Aida Baldini



Figura 37.
Chilecomadia
valdiviana
(Lepidoptera:
Cossidae). Larva.

Foto: Aida Baldini



Figura 38.
Chilecomadia
valdiviana
(Lepidoptera:
Cossidae). Dano.

Foto: Aida Baldini



***Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera: Sesiidae)**

Hospedeiros: *Betula* spp., *Hippophae rhamnoides*, *Loranthus europaeus*, *Populus* spp. e *Salix* spp.

Distribuição: África, América do Norte, Ásia e Europa.

Descrição e biologia: O adulto se assemelha a uma vespa, de coloração preta com anéis amarelos. As pernas são amarelas e as asas posteriores transparentes. O macho mede de 20 mm a 30 mm de comprimento e as fêmeas de 25 mm a 35 mm (Figura 39). Os ovos, de coloração preta, são colocados isoladamente; cada fêmea pode depositar até 150 ovos. As larvas são broqueadoras e nos estágios finais de desenvolvimento larval, apresentam cabeça de cor marrom avermelhado, corpo branco, dorsalmente avermelhado e

chegam a medir 25 mm de comprimento. O protórax é um pouco maior do que os outros segmentos, com o dorso marrom-amarelado marcado por duas linhas, convergindo para trás (Figura 40).

Danos: As perfurações das larvas produzem engrossamentos e manchas na madeira, afetando o formato da árvore e a qualidade da madeira, tornando-a imprópria para comercialização. Além disso, facilitam a entrada de fungos e bactérias, e as galerias podem ser tão numerosas que os troncos não resistem ao vento.

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.



Figura 39. *Paranthrene tabaniformis*
(Lepidoptera: Sesiidae). Adulto.

Fotos: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)



Figura 40. *Paranthrene tabaniformis*
(Lepidoptera: Sesiidae). Larva e galeria.

Fotos: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)

***Rhyacionia* spp. (Lepidoptera: Tortricidae)**

Hospedeiros: *Picea* spp., *Pinus* spp., *Pseudotsuga* spp.

Distribuição: África (Argélia), América Central, América do Norte e América do Sul (Chile, Argentina e Uruguai), Ásia e Europa.

Espécie de referência: *Rhyacionia frustrana* (Comstock, 1880).

Descrição e biologia: Conhecida como traça-dos-brotos, são insetos pequenos, com a envergadura das asas de cerca de 12 mm. A cabeça, o corpo e os apêndices são de coloração acinzentada, enquanto que as asas posteriores são castanho-avermelhadas com marcas acinzentadas (Figura 41). Os ovos são amarelos, geralmente são postos individualmente nos brotos ou nas acículas e eclodem em 14 dias. As larvas mais jovens possuem a cabeça preta e o corpo creme, enquanto que no final do estágio larval, possuem

coloração do marrom ao alaranjado e com cerca de 9 mm de comprimento (Figura 42). Nos dois primeiros instares, as larvas frequentemente alimentam-se das acículas e brotos. Nos instares subsequentes alimentam-se dentro dos brotos. O estágio de pupa ocorre no inverno e localizam-se nas ponteiros danificadas do seu hospedeiro. Os adultos emergem no final do inverno e começo da primavera. A espécie pode apresentar de duas a cinco gerações por ano.

Danos: As larvas escavam o caule principal e os galhos secundários, secando os brotos e as folhas. Com isso, a árvore torna-se deformada, até transformar-se num arbusto atrofiado. As acículas ficam amareladas e os brotos em desenvolvimento, atacados, ficam com galhas de resina. Em árvores adultas, quando o ataque ocorre no ramo terminal, a árvore pode ter seu crescimento em altura impedido. Em árvores jovens, quando o ramo terminal é parcialmente destruído, forma-se uma curvatura no tronco e, embora a árvore consiga

continuar a desenvolver-se, é desvalorizado o aproveitamento para a madeira. Os danos são mais severos em plantas com menos de 5 anos de idade. Pomares de sementes, testes de progênie e plantios com o propósito de produzir árvores de natal, são considerados de alto risco.

Modo de introdução:
Mudas e partes vivas da planta (sementes, acículas, inflorescência e cones).



Figura 41. *Rhyacionia frustrana* (Lepidoptera: Tortricidae). Adulto.

Foto: USDA Forest Service Archive
(USDA Forest Service, Bugwood.org)



Figura 42. *Rhyacionia frustrana* (Lepidoptera: Tortricidae). Larva.

Foto: Bastiaan Drees

***Monochamus* spp. (Coleoptera: Cerambycidae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Cedrus deodara*, *Larix* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp.

Distribuição: África, América do Norte, Ásia e Europa.

Espécie de referência: *Monochamus alternatus* Hope, 1843.

Descrição e biologia: São besouros de antenas compridas, nas fêmeas a antena é 1,3 vezes maior que o tamanho do corpo e nos machos duas vezes o tamanho do corpo. Ápice dos élitros arredondados e sem espinhos. Medem de 18 mm a 27 mm de comprimento e possuem coloração marrom ou preta, sendo o élitro recoberto por manchas brancas retangulares (Figura 43). Os ovos são branco-amarelados, de formato alongado e medem aproximadamente 4,2 mm. As larvas são cilíndricas e alongadas, desprovidas de pernas, cabeça deprimida, cerca de 1,3 vezes maior

que a largura (Figura 44). Os adultos recém-emergidos se alimentam da extremidade das acículas do pínus e da casca dos ramos mais finos, sendo este comportamento essencial para a maturação sexual. Para a postura, a fêmea escava, com as mandíbulas, um orifício cônico na casca, e deposita um ovo por orifício, e pode colocar até 343 ovos, durante todo o período de oviposição.

Danos: As larvas perfuram a madeira fazendo galerias, reduzindo o seu valor comercial (Figura 45). Além disso, os adultos são vetores de nematoides da madeira, como a espécie, *Bursaphelenchus xylophilus*, podendo carregar em seu corpo aproximadamente 100.000 formas juvenis destes nematoides.

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.



Figura 43. *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae). Adulto.

Foto: Pest and Diseases Image Library
(Australia, Bugwood.org)



Figura 44. *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae). Larva.

Foto: Jijing Song e Juan Shi-Beijing
(Forestry University, Bugwood.org)

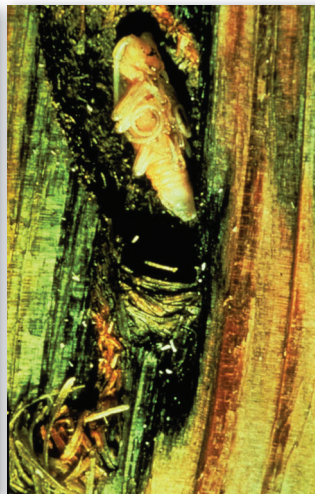


Figura 45. *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae). Dano.

Foto: USDA Forest Service
(North Central Research Station Archive - USDA
Forest Service, Bugwood.org)

Anoplophora spp. (Coleoptera: Cerambycidae)

Hospedeiros: *Acacia* spp., *Acer* spp., *Aesculus* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Citrus* spp., *Fraxinus* spp., *Liriodendron tulipifera*, *Malus* spp., *Morus alba*, *Platanus* spp., *Pinus* spp., *Pyrus* spp., *Populus* spp., *Quercus* spp., *Robinia pseudoacacia*, *Rosa* spp., *Salix* spp., *Sophora* spp., *Ulmus* spp.

Distribuição: América do Norte, Ásia (China, Coreia, Japão e Líbano) e Europa

Espécie de referência: *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853).

Descrição e biologia: Os adultos possuem de 20 mm a 35 mm de comprimento e 7 mm a 12 mm de largura. Sua coloração é negra brilhante, com manchas brancas nos élitros. As antenas possuem 11 segmentos, sendo a sua base esbranquiçada, alternando segmentos de cor azul-escuro e branco. As antenas dos machos possuem 2,5 vezes o compri-

mento do seu corpo e a das fêmeas, 1,3 vezes (Figura 46). Os ovos são alongados, brancos e com as extremidades levemente côncavas, sendo depositados isoladamente na casca das árvores, em orifícios circulares produzidos pelas fêmeas. As larvas chegam a medir até 50 mm, no último instar, são esbranquiçadas e o protórax possui manchas marrons (Figura 47). As larvas broqueiam a madeira, penetrando no lenho para se alimentar (Figura 48). Elas se desenvolvem em madeira fresca, cortada para lenha e em árvores sadias ou estressadas. A duração do ciclo de vida depende da temperatura, podendo chegar a até 2 anos.

Danos: Broqueiam a madeira chegando a matar as árvores.

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.

Figura 46.
Anoplophora
glabripennis
(Coleoptera:
Cerambycidae).
Adulto.

Foto: Kenneth R. Law
(USDA APHIS PPQ,
Bugwood.org)



Figura 47.
Anoplophora
glabripennis
(Coleoptera:
Cerambycidae).
Larva e galeria.

Foto: Thomas B. Denholm
(New Jersey Department of
Agriculture, Bugwood.org)



Figura 48.
Anoplophora
glabripennis
(Coleoptera:
Cerambycidae).
Adulto e dano.

Foto: Michael Bohne
(United States, Bugwood.org)



***Callidiellum rufipenne* (Motschulsky, 1860) (Coleoptera: Cerambycidae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Cedrus* spp., *Chamaecyparis obtusa*, *Cryptomeria* spp., *Cupressus* spp., *Juniperus* spp., *Larix* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp. e *Thuja* spp., *Xanthocyparis nootkatensis*.

Distribuição: América do Norte (Estados Unidos), América do Sul (Argentina), Ásia (China, Taiwan, Japão e Coreia), Europa (Bélgica, Croácia, França, Itália, Rússia).

Descrição e biologia: Possuem a cabeça de coloração castanho-escuro, pernas pretas e fêmur alongado e robusto. Os machos são preto-azulados, com uma mancha avermelhada na base dos élitros; suas antenas são pretas e se estendem além do abdômen. As fêmeas possuem os élitros e o abdômen castanho-avermelhado e as antenas são de $\frac{2}{3}$ a $\frac{3}{4}$ do comprimento do corpo. Medem entre 6 mm e 13 mm de comprimento (Figura 49). A larva é branco-amarelada com áreas na cabeça de cor avermelhada. No último

instar a larva pode medir mais de 20 mm de comprimento (Figura 50). No seu local de origem, a espécie apresenta uma geração anual e os adultos emergem de árvores mortas no início de abril. As fêmeas depositam os ovos em fissuras da casca. As larvas recém eclodidas furam a casca para construir uma galeria superficial. As câmaras pupais são em forma de "L", com 6 mm a 13 mm de diâmetro, onde as pupas permanecem durante o outono e inverno. Para a emergência, no início da primavera, os adultos constroem orifícios elípticos, medindo de 6 mm a 10 mm de diâmetro (Figura 51). Os machos sobrevivem, em média, 18 dias e as fêmeas, 16 dias, iniciando a postura de 1 a 3 dias após a emergência.

Danos: As larvas broqueiam a madeira.

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.

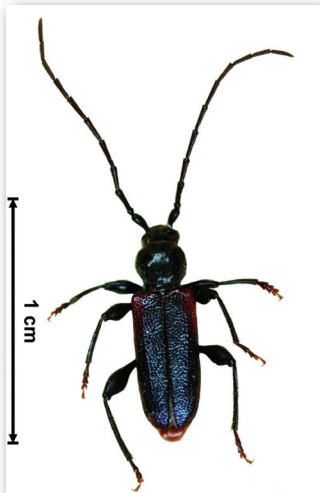


Figura 49. *Callidiellum rufipenne*
(Coleoptera: Cerambycidae). Adulto.

Foto: Michael Bohne (United States, Bugwood.org)



Figura 50. *Callidiellum rufipenne*
(Coleoptera: Cerambycidae).
Larva e galeria.

Foto: Connecticut Agricultural Experiment Station
Archive (Connecticut Agricultural Experiment Station,
Bugwood.org)



Figura 51. *Callidiellum rufipenne*
(Coleoptera: Cerambycidae). Dano.

Foto: Connecticut Agricultural Experiment Station
Archive (Connecticut Agricultural Experiment Station,
Bugwood.org)

Saperda spp. (Coleoptera: Cerambycidae)

Hospedeiros: *Bischofia javanica*, *Fraxinus excelsior*, *Populus* spp., *Quercus* spp. e *Salix* spp.

Distribuição: Ásia e Europa.

Espécie de referência: *Saperda carcharias* (Linnaeus 1758).

Descrição e biologia: Os adultos são grandes, robustos e medem de 20 mm a 28 mm de comprimento. O corpo é preto, coberto por uma pubescência amarelada ou acinzentada, que é mais grossa e longa ventralmente, de modo que o inseto parece variar do cinza claro a amarelo-ocre. A cabeça é grande, as antenas são longas e vão afinando em direção ao ápice. O tórax é áspero e rugoso, pubescente, com uma linha central e um tubérculo de cada lado. Os élitros são amplos,

fortemente pontuados. As pernas são curtas e fortes, pubescentes, com o ápice do fêmur preto (Figura 52). As larvas recém-eclodidas podem ser encontradas na casca ou logo abaixo dela, alimentando-se, inicialmente, de tecidos corticais e em seguida, iniciam a escavação de uma galeria na madeira. As larvas são alongadas, sem pernas, quase cilíndricas, variam em comprimento de 4,5 mm quando recém eclodidas, a cerca de 37 mm ou mais quando totalmente crescidas (Figura 53). Após terem penetrado na madeira, a exsudação de seiva e a presença de serragem torna-se evidente.

Danos: As larvas broqueiam a madeira (Figura 54).

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.



Figura 52. *Saperda carcharias*
(Coleoptera: Cerambycidae). Adulto.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)



Figura 53. *Saperda carcharias*
(Coleoptera: Cerambycidae). Larva.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)



Figura 54. *Saperda carcharias*
(Coleoptera: Cerambycidae). Dano.

Foto: Petr Kapitola
(State Phytosanitary Administration, Bugwood.org)

***Tetropium fuscum* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Cerambycidae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Larix* spp., *Picea* spp. e *Pinus* spp.

Distribuição: América do Norte (Canadá), Ásia e Europa.

Descrição e biologia: Os adultos medem de 8 mm a 19 mm de comprimento. Possui coloração preta ou marrom-escura, cabeça coberta com pêlos longos e um sulco longitudinal entre suas antenas castanho-avermelhadas. Tem um corpo achatado e alongado. Os élitros são castanhos (Figura 55). As larvas têm corpo branco-amarelado e segmentado e a cabeça é avermelhada com uma faixa branca lateral, característica do gênero. Medem de 14 mm a 28 mm de comprimento e têm pernas proeminentes (Figura 56). As larvas eclodem de 10 a 14 dias após a oviposição. Estas produzem extensas galerias irregulares, com cerca de 2 cm de largura, que são preenchidas com uma mistura

de serragem e excrementos (Figura 57). No final do estágio larval constroem uma câmara pupal fechada por serragem e excrementos. A fase pupal dura cerca de 14 dias e os adultos emergem, realizando orifícios com 4 mm a 7 mm de diâmetro. A duração do ciclo biológico pode variar de 120 a 360 dias, dependendo do ambiente e condições nutricionais.

Danos: As larvas constroem galerias através do câmbio e floema da árvore o que leva ao amarelecimento das acículas e morte da copa e dos ramos. Infestações de *Tetropium* spp. são associadas ao fungo do gênero *Ophiostoma*, causadores de manchas na madeira. As árvores atacadas apresentam fluxo de resina excessivo e orifícios elípticos devido à emergência dos adultos.

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.



Figura 55. *Tetropium fuscum*
(Coleoptera: Cerambycidae). Adulto.

Foto: Georgette Smith
(Canadian Forest Service, Bugwood.org)

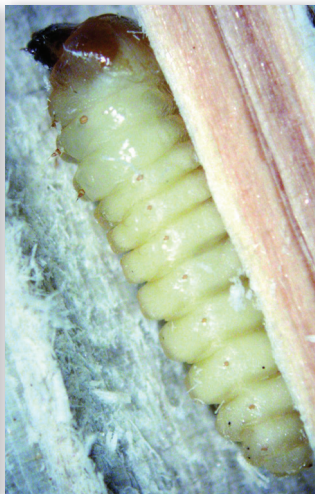


Figura 56. *Tetropium fuscum*
(Coleoptera: Cerambycidae).
Larva e galeria.

Foto: Stephanie Sopow
(Natural Resources Canada, Bugwood.org)



Figura 57. *Tetropium fuscum*
(Coleoptera: Cerambycidae). Dano.

Foto: Georgette Smith
(Canadian Forest Service, Bugwood.org)

***Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Larix* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp., *Pseudotsuga menziesii*.

Distribuição: Ásia, América do Norte, América do Sul (Argentina, Brasil e Uruguai), Europa, e Oceania. No Brasil houve um registro de *H. bajulus* no Rio Grande do Sul, em 1956, mas a espécie não está estabelecida no país.

Descrição e biologia: Os adultos medem de 15 mm a 25 mm de comprimento, apresentam a cor preta ou preta acastanhada, decorado com finos pêlos amarelados. Antenas longas com 11 segmentos e aproximadamente metade do comprimento do corpo (Figura 58). Os ovos são de cor branca amarelada e com aproximadamente 2 mm de comprimento. A fêmeas podem colocar de 30 a 200 ovos em até 3 dias após o acasalamento. O período de incubação é de 8 a 12 dias.

A larva tem cor amarelo clara e o comprimento das larvas maduras varia entre 18 mm e 30 mm. Possuem o corpo cilíndrico, afilado na extremidade posterior (Figura 59). A fêmea oviposita em fendas dentro da madeira, escolhendo quase exclusivamente madeira de coníferas, sendo atraídas por substâncias voláteis presentes nestas plantas. O ciclo de desenvolvimento pode durar entre 1 a 8 anos, dependendo da temperatura.

Danos: as larvas constroem galerias através do câmbio e floema da árvore o que leva ao amarelecimento das acículas e morte da copa e dos ramos. Devido ao ciclo de vida longo da larva, os danos são significativos.

Modo de introdução: toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias.



Figura 58 *Hylotrupes bajulus*
(Coleoptera: Cerambycidae). Adulto.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)



Figura 59 *Hylotrupes bajulus*
(Coleoptera: Cerambycidae). Larva.

Foto: Clemson University

***Cryptorhynchus lapathi* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae)**

Hospedeiros: *Alnus* spp., *Betula* spp., *Populus* spp. e *Salix* spp.

Distribuição: América do Norte, Ásia e Europa.

Descrição e biologia: Os adultos medem de 8 mm a 10 mm de comprimento, com coloração predominantemente negra e com minúsculos pontos cinza; o terço apical dos élitros e a região ventral do protórax são brancos (Figura 60). Os ovos são brancos, com cerca de 1 mm de comprimento e são depositados, isoladamente, em pequenos orifícios escavados pela fêmea na casca de ramos jovens; eclodem cerca de 2 a 3 semanas após a postura. As larvas são brancas, com a cabeça marrom, desprovidas de pernas, podendo atingir, no final deste estágio, até 13 mm de comprimento (Figura 61). Entram em diapausa no inverno, sendo que a alimentação só inicia na primavera do ano seguinte. Inicialmente, durante a escavação da galeria, as fezes são empurradas pelas larvas, mas posterior-

mente, passam a se acumular nas galerias (Figura 62). Apresentam de 6 a 7 instares larvais e esta fase pode durar de dois a vários meses. A pupação ocorre no final da galeria e as pupas medem aproximadamente 10 mm de comprimento.

Danos: Os principais danos são causados pelas larvas, que geralmente atacam galhos de 2 cm a 8 cm de diâmetro. Adultos também podem causar prejuízos, devido aos orifícios realizados para a alimentação, mostrando preferência por árvores jovens. Além disso, esta espécie tem sido indicada como um possível vetor de doenças bacterianas em *Salix*. Árvores atacadas apresentam rachaduras na casca e, através destas, há exsudação de seiva marrom-avermelhada. Muitas vezes, a parte atacada apresenta-se inchada e os ramos danificados, geralmente quebram no ponto de ataque.

Modo de introdução: Ramos, estacas e mudas.

Figura 60.
Cryptorhynchus
lapathi (Coleoptera:
 Curculionidae).
 Adulto.

Foto: Gyorgy Csoka
 (Hungary Forest Research
 Institute, Bugwood.org)



Figura 61.
Cryptorhynchus
lapathi (Coleoptera:
 Curculionidae).
 Larva.

Foto: Gyorgy Csoka
 (Hungary Forest Research
 Institute, Bugwood.org)



Figura 62.
Cryptorhynchus
lapathi (Coleoptera:
 Curculionidae). Dano.

Foto: Gyorgy Csoka
 (Hungary Forest Research
 Institute, Bugwood.org)



***Hylobius abietis* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae)**

Hospedeiros: *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Larix* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp., *Pseudotsuga menziesii* e *Quercus* spp.

Distribuição: Ásia, Europa e Oceania (Nova Zelândia).

Descrição e biologia: O adulto mede de 10 mm a 13 mm de comprimento, possui coloração marrom escuro e presença de manchas amarelas ou castanhas clara, dispostas em linhas irregulares. As pernas são pretas ou vermelho-escuras. O aparelho bucal é proeminente e curvo (Figura 63). As larvas são grandes, atingindo até 20 mm de comprimento no estágio final, de coloração creme e cabeça marrom (Figura 64). As fêmeas efetuam a postura durante a primavera

na casca de troncos e raízes superficiais grossas de árvores recém abatidas.

Danos: Os adultos podem provocar danos severos em plantios novos e em viveiro, pois se alimentam do cambio e floema das plantas, ramos tenros e, às vezes, das gemas. Quando a instalação do povoamento é feita logo após um corte raso, os perigos de ataque são maiores, colocando em risco a totalidade das plantas jovens. As árvores danificadas exibem folhagem cor de palha ao vermelho escuro, iniciando nas acículas mais velhas, sendo sua presença detectada pela ocorrência de árvores jovens com a casca roída e também a presença de galerias sob a casca.

Modo de introdução: Muda e madeira atacadas.



Figura 63. *Hylobius abietis*
(Coleoptera: Curculionidae). Adulto.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)



Figura 64. *Hylobius abietis*
(Coleoptera: Curculionidae). Larva.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)

***Hylobius pales* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae)**

Hospedeiros: *Picea* spp., *Pinus* spp. e *Pseudotsuga* spp.

Distribuição: América Central (Porto Rico) e América do Norte (Canadá e Estados Unidos).

Descrição e biologia: Os adultos são de coloração castanho-avermelhado escuro, com tufo de pelos longos e finos, de cor branco-amarelada ou cinza, dispersos pelo tórax e élitros; há duas linhas oblíquas de pêlos dispostos em cruz no meio dos élitros. Os machos medem de 5,8 mm a 11,3 mm de comprimento e as fêmeas de 7,4 mm a 10,3 mm. O aparelho bucal é proeminente e curvo (Figura 65). As larvas são cilíndricas, alongadas, esbranquiçadas, ligeiramente encurvadas e com cerca de 12 mm de comprimento. Os adultos são atraídos por substâncias liberadas pelas

árvores recém-cortadas ou danificadas. O ciclo biológico é semelhante ao de *H. abietis*.

Danos: Os adultos podem provocar danos elevados em plantios novos e em viveiro, pois se alimentam do cambio e floema das plantas, ramos tenros e, às vezes, das gemas. Quando a instalação do povoamento é feita logo após um corte raso, os perigos de ataque são maiores, colocando em risco a totalidade das plantas jovens. As árvores danificadas exibem folhagem cor de palha ao vermelho escuro, iniciando nas acículas mais velhas, sendo sua presença detectada pela ocorrência de árvores jovens com a casca roída e também a presença de galerias sob a casca (Figura 66).

Modo de introdução: Madeira com casca, mudas e árvores de natal.



Figura 65. *Hylobius pales*
(Coleoptera: Curculionidae). Adulto.

Foto: USDA Forest Service
(Region 8 - Southern Archive - USDA Forest Service, Bugwood.org)



Figura 66. *Hylobius pales*
(Coleoptera: Curculionidae). Dano.

Foto: Mary Ann Hansen (Virginia Polytechnic
Institute and State University, Bugwood.org)

***Dendroctonus* spp. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Larix decidua*, *Picea* spp., *Pinus* spp. e *Tsuga* spp., *Pseudotsuga menziesii*.

Distribuição: América Central, América do Norte, Ásia e Europa.

Espécie de referência: *Dendroctonus frontalis* Zimmermann, 1868.

Descrição e biologia: Os adultos medem de 2 mm a 3,2 mm de comprimento e sua coloração varia de marrom claro a escuro. A cabeça é larga e proeminente, antenas com cinco artículos e abdômen arredondado (Figura 67). Os ovos têm cerca de 1,5 mm, são ovais, de cor branca e brilhante. A larva não possui pernas, com formato curvo, de coloração branca, com a cabeça marrom e em seu último instar atinge 3,5 mm de comprimento (Figura 68). As fêmeas, após terem encontrado uma árvore

hospedeira apropriada, perfuram a casca iniciando a construção das galerias no floema (Figura 69). Logo após o ataque inicial, as fêmeas emitem um feromônio de agregação que atraem machos e fêmeas à árvore, resultando em um ataque severo, em curto período de tempo. O ataque massivo permite que o besouro supere os mecanismos de defesa da planta, chegando até mesmo a matá-la. Nesta fase, *D. frontalis* também introduz na árvore fungos simbióticos e outros microorganismos que contribuem para sobrepor a resistência do hospedeiro, servindo também para a nutrição larval.

Danos: Ataques massivos chegam a matar as árvores ocasionando importantes perdas em plantações de *Pinus*.

Modo de introdução: Madeira com casca, mudas e árvores de natal.

Figura 67.
Dendroctonus
frontalis (Coleoptera:
Curculionidae –
Scolytinae). Adulto.

Foto: David T. Almquist
(University of Florida,
Bugwood.org)



Figura 68.
Dendroctonus
frontalis (Coleoptera:
Curculionidae –
Scolytinae). Fases de
desenvolvimento.

Foto: Ronald F. Billings
(Texas Forest Service,
Bugwood.org)



Figura 69.
Dendroctonus
frontalis (Coleoptera:
Curculionidae –
Scolytinae). Dano.

Foto: USDA Forest Service
(Region 8 - Southern Archive
- USDA Forest Service,
Bugwood.org)



***Ips* spp. (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Larix* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp., *Pseudotsuga menziesii*.

Distribuição: África, América Central, América do Norte, Ásia e Europa e Oceania.

Espécie de referência: *Ips calligraphus* (Germar, 1824).

Descrição e biologia: Possuem élitros com declividade côncava e com presença de espinhos, sendo que o número e a forma dos espinhos variam de acordo com as espécies. Os adultos têm cerca de 5 mm de comprimento e possuem 6 espinhos de cada lado da região posterior (Figura 70). Seus ovos são oblongos, brancos perolados com 1 mm de comprimento por 0,5 mm de largura. As larvas são pequenas, esbranquiçadas e sem pernas, com cabeça castanho-alaranjadas e medem até 1 mm de largura (Figura 71). As pupas são brancas e semelhantes aos adultos em tamanho. A fêmea usa as concavidades dos élitros para transportar as fezes e cobrir a entrada da galeria

do ovo, e os machos, para empurrar a serragem para fora da câmara nupcial. O macho, inicialmente, ataca o hospedeiro, abrindo um orifício na casca, chegando até o cerne, onde constrói a câmara nupcial e onde várias fêmeas juntam-se a ele. Logo após, cada fêmea escava uma galeria de ovo no floema. Essas galerias irradiam, em todas as direções, a partir da câmara nupcial, atravessando o floema, eventualmente no mesmo sentido da grã da madeira. O padrão geral das galerias tende a aparentar formas grosseiras das letras H e I e varia de acordo com a espécie (Figura 72).

Danos: Podem ser consideradas pragas secundárias, mas existe um risco potencial, por serem vetores de fungos fitopatogênicos. O fungo causador da doença conhecida por mancha-azul é transportado em diferentes partes do corpo do besouro, contaminando o floema de hospedeiros sadios.

Modo de introdução: Madeira com casca, mudas e árvores de natal.

Figura 70. *Ips calligraphus*
(Coleoptera:
Curculionidae:
Scolytinae). Adulto.

Foto: Gerald J. Lenhard
(Louisiana State University,
Bugwood.org)



Figura 71. *Ips calligraphus*
(Coleoptera:
Curculionidae:
Scolytinae). Larva.

Foto: Ronald F. Billings
(Texas Forest Service,
Bugwood.org)

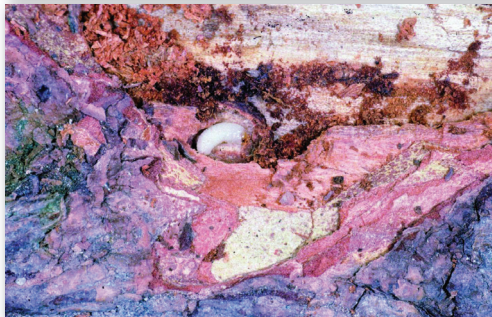


Figura 72. *Ips calligraphus*
(Coleoptera:
Curculionidae:
Scolytinae). Dano.

Foto: Lacy L. Hyche
(Auburn University, Bugwood.
org)



***Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)**

Hospedeiros: *Pinus* spp.

Distribuição: África, América do Norte (Estados Unidos e Canadá), Ásia e Europa.

Descrição e biologia: Os adultos são cilíndricos e medem de 3 a 5 mm de comprimento. A cabeça e o tórax são pretos brilhantes, enquanto os élitros variam de castanho-avermelhado a preto. A cabeça é visível dorsalmente. Os élitros apresentam declividade suave e arredondada e linhas de pontuações com setas (Figura 73). As fêmeas constroem galerias no interior da casca, onde depositam ovos isoladamente, em ambos os lados da galeria. As larvas são desprovidas de pernas e medem cerca de 5 mm, possuem a coloração do corpo branca e cabeça marrom. Alimentam-se abaixo da casca, ao longo do fuste, desde a base do caule até o meio da copa (Figura 74), criando orifícios de saída de cerca de

2 mm de diâmetro. A alimentação não mata a árvore, mas provoca redução na altura, diâmetro e volume. Ramos danificados apresentam orifícios de cerca de 2 mm de diâmetro e também, uma ou várias galerias que geralmente são rodeadas por resina. Árvores de todas as idades são atacadas, mas apresentam preferência por árvores com pelo menos 12 cm de diâmetro.

Danos: Ramos danificados ficam deformados, tornam-se amarelados e avermelhados, dobram, secam, quebram, algumas vezes próximo ao orifício de entrada. Quando ocorre ventos fortes, os galhos quebram dando um aspecto de árvore podada. Várias espécies de fungos que causam a mancha azul estão associadas aos adultos.

Modo de introdução: Madeira com casca, mudas e árvores de natal.

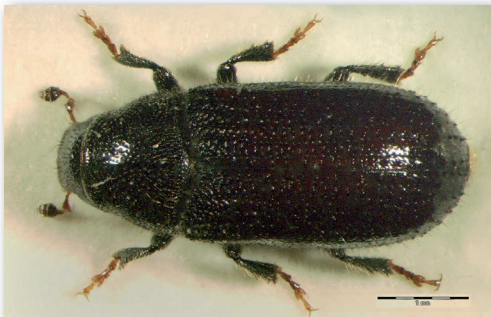


Figura 73. *Tomiscus piniperda*
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae).
Adulto.

Foto: Maja Jurc (University of Ljubljana, Bugwood.org)



Figura 74. *Tomiscus piniperda*
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae).
Dano.

Foto: Stanislaw Kinelski (Poland, Bugwood.org)

***Rabdophaga* (= *Helicomya*) *saliciperda* (Dufour, 1841) (Diptera: Cecidomyiidae)**

Hospedeiros: *Salix* spp.

Distribuição: Ásia e Europa.

Descrição e biologia: São insetos pequenos, de 2 mm a 3 mm de comprimento, indutores de galhas. O adulto possui tórax preto e abdômen amarelo-escuro com faixas pretas. As asas são branco-opacas e franjeadas. As antenas são pretas (Figura 75). A larva desenvolvida apresenta coloração alaranjada ou avermelhada, corpo cilíndrico deprimido e mede cerca de 3 mm de comprimento (Figura 76). As fêmeas depositam de 50 a 150 ovos, dispostos em linhas ou em grupos na superfície de ramos ou galhos, preferencialmente onde a casca está danificada. Após eclodir a larva penetra na madeira e começa a se alimentar e a construir as galerias (Figura 77). As larvas vivem entre a casca e o lenho, em nichos distintos, reunidas em grupos muito numerosos onde formam galhas sub-

-corticais. A larva se nutre da exsudação da madeira, aumentando gradativamente as galerias. As salicáceas atacadas pelo inseto apresentam a superfície dos ramos inchada, sendo que cada galha pode conter até 150 indivíduos.

Danos: A praga constrói galerias na região internodal dos galhos e próximo à base de pequenos ramos, os quais frequentemente morrem acima da galeria. Os danos são bastante sérios, pois se formam cancrios hipertróficos que prejudicam o uso industrial da madeira.

Modo de introdução: Transporte de estacas infestadas ou madeira com casca. Em função do hábito das larvas, que vivem entre a casca e o lenho, sua detecção visual durante a inspeção de madeira com casca é dificultada. Os adultos podem ser transportados pelo vento.



Figura 75. *Rabdophaga saliciperda*
(Diptera: Cecidomyiidae). Adulto.

Foto: Scott Bauer
(USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org)



Figura 76. *Rabdophaga saliciperda*
(Diptera: Cecidomyiidae). Larva.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)



Figura 77. *Rabdophaga saliciperda*
(Diptera: Cecidomyiidae). Dano.

Foto: Gyorgy Csoka
(Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)

***Megastigmus* spp. (exceto *M. transvaalensis* e *M. brasiliensis*) (Hymenoptera: Torymidae)**

Hospedeiros: *Abies* spp., *Eucalyptus* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp.

Distribuição: África, América Central, América do Norte, América do Sul, Ásia, Europa e Oceania. No Brasil ocorre as espécies *M. transvaalensis* e *M. brasiliensis*, registradas em *Eucalyptus camaldulensis*.

Espécie de referência: *Megastigmus atedius* Walker, 1851.

Descrição e biologia: São pequenas vespas, de 2 mm a 6 mm de comprimento, com quatro asas membranosas, nervação relativamente simples e presença de uma mancha (estigma) enegrecida na asa anterior. A coloração do corpo varia do amarelo, laranja ao preto, sem qualquer coloração metálica. Possuem um ovipo-

sitor longo, geralmente projetado para cima, não retrátil (Figura 78). O dimorfismo sexual é bastante acentuado. O abdômen das fêmeas é comprimido lateralmente e possui um ovipositor bastante conspícuo. A postura ocorre quando as sementes estão se desenvolvendo, sendo os ovos depositados diretamente dentro da semente, onde a larva então se desenvolve.

Danos: Atacam sementes, cones e frutos (Figura 79).

Modo de introdução: Transporte de frutos, flores, inflorescências, cones e sementes, que podem conter em seu interior larvas do inseto. Sua detecção em sementes é bastante difícil, já que o ataque é imperceptível antes da emergência do adulto. Após a emergência, são observados orifícios nas sementes de 0,6 mm a 1,7 mm de diâmetro, dependendo da espécie.



Figura 78. *Megastigmus* spp.
(Hymenoptera: Torymidae). Adulto.

Foto: Cheryl Moorehead
(individual - United States, Bugwood.org)



Figura 79. *Megastigmus* spp.
(Hymenoptera: Torymidae).
Frutos atacados.

Foto: William M. Ciesla
(Forest Health Management International,
Bugwood.org)

Sinoxylon spp. (Coleoptera: Bostrichidae)

Hospedeiros: *Acacia* spp., *Acrocarpus fraxinifolius*, *Adenanthera pavonina*, *Agave sisalana*, *Cordia myxa*, *Albizia* spp., *Anacardium occidentale*, *Ananas comosus*, *Anogeissus acuminata*, *Anogeissus latifolia*, *Areca catechu*, *Artocarpus hirsutus*, *Astronium fraxinifolium*, *Bambusa* spp., *Bombax* spp., *Buchanania cochinchinensis*, *Butea monosperma*, *Caesalpinia decapetala*, *Cajanus cajan*, *Calophyllum elatum*, *Calophyllum* spp., *Camellia sinensis*, *Canarium album*, *Canarium pimela*, *Carica papaya*, *Cassia* spp., *Castanea sativa*, *Castanopsis argyrophylla*, *Casuarina equisetifolia*, *Casuarina junghuhniana*, *Ceiba* spp., *Ceratonia siliqua*, *Choerospondias axillaris*, *Citrus* spp., *Coffea* spp., *Combretum ovalifolium*, *Corymbia calophylla*, *Dalbergia* spp., *Delonix* spp., *Dendrocalamus strictus*, *Derris* spp., *Desmodium oojeinense*, *Diospyros* spp., *Dipterocarpus* spp., *Durio zibethinus*, *Erythrina variegata*, *Eucalyptus* spp., *Falcataria moluccana*, *Ficus* spp., *Flueggea virosa*, *Garcinia loureiroi*, *Garcinia tonkinensis*, *Getonia oribunda*, *Gmelina*

arborea, *Grevillea robusta*, *Grewia tiliaefolia*, *Haldina cordifolia*, *Hevea brasiliensis*, *Holoptelea integrifolia*, *Hura crepitans*, *Indigofera tinctoria*, *Jacquinia arborea*, *Koompassia malaccensis*, *Lablab purpureus*, *Lagerstroemia* spp., *Lannea coromandelica*, *Leucaena* spp., *Litchi chinensis*, *Loranthus* spp., *Macrotyloma uniflorum*, *Mallotus* spp., *Mangifera* spp., *Manihot esculenta*, *Melia azedarach*, *Millettia brandisiana*, *Myroxylon* spp., *Peltophorum pterocarpum*, *Persea americana*, *Piptadenia flava*, *Pithecellobium* spp., *Polyalthia fragrans*, *Pongamia pinnata*, *Prosopis* spp., *Pterocarpus* spp., *Quercus* spp., *Sclerocarya birrea*, *Senna* spp., *Shorea* spp., *Swietenia macrophylla*, *Syzygium cumini*, *Tectona grandis*, *Tephrosia candida*, *Terminalia* spp., *Toona ciliata*, *Xylia* spp., *Ziziphus* spp.

Distribuição: América do Sul (Venezuela), Ásia e Oceania (Austrália e Nova Zelândia). No Brasil, *Sinoxylon anale* Lesne, foi interceptado, de madeira vinda da China, em Americana, SP e *S. senegalense*

(Karsch) em Natal, RN. Estas espécies não estão presentes e nem estabelecidas no Brasil. A espécie *Sinoxylon unidentatum* (Fabricius) (Syn.: *S. conigerum* Gerstaecker) foi registrada no Brasil, nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, MT, em madeira de teca (*Tectona grandis* L.f.), mangueira (*Mangifera indica* L.) e gonçaleiro (*Astronium fraxinifolium* Schott). Na região euro-mediterrânea, *Sinoxylon anale* foi registrado na Áustria, Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Grã-Bretanha, Irã, Israel, Holanda, Polônia, NW Rússia, e Ucrânia. Em novembro de 2015, *Sinoxylon anale* e *S. unidentatum* foram interceptados no Porto de Pireu (Ática, Atenas) em material de embalagem de madeira provenientes da China.

Espécie de referência: *Sinoxylon anale* Lesne, 1897.

Descrição e biologia: Os adultos medem de 3,5 mm a

6 mm. A coloração vai do marrom-escuro ao preto e as antenas são clavadas (Figura 80). As larvas possuem o corpo levemente esclerotizado, de coloração branco-amarelada, em forma de “c”, com pernas bem desenvolvidas e tamanho variável. Em um ano, podem ocorrer até 4 gerações, com ciclo de vida de aproximadamente 3 meses, que não tem nenhuma relação com a época do ano, podendo emergir em qualquer estação. Os adultos escavam túneis onde são depositados os ovos, broqueando a madeira (Figuras 81 e 82).

Danos: Tanto adultos como larvas broqueiam a madeira, diminuindo sua qualidade.

Modo de introdução: Toras de madeira, madeira serrada, outros produtos da madeira, incluindo as madeiras de embalagem e suporte de mercadorias e madeira seca.



Figura 80. *Sinoxylon* spp.
(Coleoptera: Bostrichidae).
Adulto.

Foto: Andrea Battisti (Universita di Padova,
Bugwood.org)



Figura 81. *Sinoxylon* spp.
(Coleoptera: Bostrichidae).
Dano de *Sinoxylon anale*.

Foto: Oscar Trejo Ramirez



Figura 82. *Sinoxylon* spp. (Coleoptera: Bostrichidae). Dano de *Sinoxylon anale*.

Foto: Oscar Trejo Ramirez

***Microtermes* spp. (Blattodea: Termitidae)**

Hospedeiros: *Abelinoschus esculentus*, *Brassica oleracea botrytis*, *Bombax malabaricum*, *Cajanus cajan*, *Camellia sinensis*, *Capsicum annum*, *Coffea* spp., *Elaeis guineensis*, *Ficus* spp., *Hevea brasiliensis*, *Leucaena* spp., *Lycopersicon esculentum*, *Mangifera indica*, *Saccharum officinarum* e *Zea mays*.

Distribuição: África e Ásia.

Espécie de referência: *Microtermes pakistanicus* Ahmad, 1965

Descrição e biologia: O gênero *Microtermes* pode ser diferenciado dos demais cupins porque os alados possuem antenas com 15 a 18 segmentos, pós-clipeo projetado fortemente na frente e asas extremamente longas. Os soldados possuem a cabeça pilosa com formato oval na maioria das espécies, convergindo na frente, antenas com 14 a 16 segmentos, mandíbulas finas e levemente encurvadas na margem ante-

rior, com um dente pequeno, dependendo da espécie (Figura 83). O ninho inclui uma câmara principal com diâmetro de aproximadamente 20 cm e várias pequenas câmaras auxiliares que estão localizadas a uma profundidade máxima de 20 cm da superfície do solo. Os vôos de acasalamento de espécies da África Ocidental normalmente ocorrem anualmente após a chuva e são geralmente breves (menos de 30 min). Podem forragear durante todo o ano, mas a maior atividade ocorre após a estação chuvosa. A população pode variar entre 16.000 e 40.000 indivíduos. Esses cupins são cultivadores de fungos. Eles consomem madeira e o fungo é cultivado em um substrato de fezes produzido a partir da ingestão do alimento, que passa rapidamente pelo trato digestivo do cupim, sem sofrer digestão, e é expelido sob a forma de esferas (fezes primárias). Os favos de fungos são estruturas bastante dinâmicas, e conforme as fezes são depositadas e o fungo cresce, a parte mais antiga é consumida pelos cupins, resultando numa “reciclagem” total

num período de cinco a oito semanas. O cultivo de jardins de fungos otimiza a assimilação e digestão do alimento.

Danos: Se alimentam de uma ampla variedade de tecidos de plantas mortas e vivas, principalmente na superfície ou perto dela, e podem causar danos consideráveis a diversas culturas e também em estruturas de madeira. Podem causar danos nas raízes de plantas na fase de mudas. Em plantas adultas podem fazer galerias no caule.

Modo de introdução: Qualquer material contendo celulose e umidade suficiente pode sustentar as colônias, tais como madeiras de embalagem e suporte de mercadorias, madeira serrada, entre outros. Os indivíduos alados podem ser encontrados voando na parte externa de navios que contém materiais infestados.



Figura 83. *Microtermes pakistanicus*
(Blattodea: Termitidae).

Foto: <<https://www.termiteweb.com>>

Coptotermes spp. (Blattodea: Rhinotermitidae)

Hospedeiros: *Acacia mangium*, *Acer rubrum*, *Albizia* spp., *Araucaria cunninghamii*, *Bombax ceiba*, *Ceiba pentandra*, *Chamaecyparis thyoides*, *Cinnamomum camphora*, *Cocos nucifera*, *Cryptomeria*, *Dyera costulata*, *Elaeis guineensis*, *Eucalyptus* spp., *Ficus* spp., *Hevea brasiliensis*, *Hymenaea courbaril*, *Litchi chinensis*, *Magnolia* spp., *Mangifera* spp., *Manihot esculenta*, *Morus alba*, *Myrica* spp., *Pinus* spp., *Salix* spp., *Sapium* spp., *Quercus* spp., *Tectona grandis*.

Distribuição: Ásia, África, Américas e Oceania. São 65 espécies de *Coptotermes* no mundo, mas duas espécies apresentam potencial altamente invasor, sendo elas: *Coptotermes gestroi* e *Coptotermes formosanus*. No Brasil, ocorrem duas espécies: *Coptotermes testaceus* (= *C. niger*, *C. crassus*), que é uma espécie de cupim-do-cerne nativa para a Região Neotropical, e *C. gestroi* (= *C. havelandi*), que é uma espécie invasora, originária da Ásia, introduzida no Brasil em 1923. *C. formosanus* não está presente na América do Sul.

Espécie de referência: *Coptotermes formosanus* Shiraki, 1909

Descrição e biologia: São cupins subterrâneos, reconhecidos pela presença de uma fontanela bem ampla na cabeça dos soldados, da qual são capazes de exsudar uma secreção láctea, espessa e pegajosa, usada na defesa. As mandíbulas são longas e sem dentes. São insetos sociais e as colônias contêm três castas primárias: reprodutores, soldados e operários. Os operários, cuja largura da cabeça é de aproximadamente 1,2 mm a 1,3 mm e o comprimento do corpo de aproximadamente 4 mm a 5 mm, são responsáveis pela busca de alimento, isto é, celulose na madeira. Apresentam coloração branca, corpo mole, sendo o tórax mais estreito que a largura da cabeça (Figura 84). Os soldados são aproximadamente do mesmo tamanho que os operários e têm a cabeça ovalada de cor marrom-alaranjada, mandíbulas curvas e corpo esbranquiçado (Figura 84). Os alados são castanho-

-amarelados e têm de 12 mm a 15 mm de comprimento, e contém inúmeros pelos curtos nas asas. Uma única colônia de *C. formosanus* pode produzir 70.000 alados. A revoada ocorre na primavera, quando o casal encontra uma fenda úmida em materiais de madeira, onde formam a câmara real. Após um período de pré-oviposição de 5 a 30 dias, a fêmea acasalada coloca aproximadamente de 15 a 30 ovos. O período de incubação varia de 3 a 6 semanas. Os reprodutores alimentam o primeiro grupo de jovens cupins até chegarem ao terceiro instar. Um a dois meses após, a rainha coloca o segundo lote de ovos, que são eventualmente alimentados pelos cupins do primeiro lote. Pode levar de 3 a 5 anos até a colônia atingir um número substancial de indivíduos para causar danos graves e produzir alados.

Danos: Pode atacar árvores vivas ou madeira seca.

Os danos ocorrem mais frequentemente em árvores adultas, embora possam ocorrer em estágios iniciais de crescimento. Esses insetos invadem as árvores através do solo e penetram na planta pelas raízes, substituindo o cerne por material de ninho e solo (Figura 85). Embora, na maioria dos casos, essa infestação possa não ser fatal para a planta, há uma redução muito grande no valor da madeira. As colônias podem nidificar em casas e estruturas de madeira, destruindo a madeira internamente, deixando apenas uma superfície fina como papel.

Modo de introdução: Qualquer material contendo celulose e umidade suficiente pode sustentar as colônias, tais como madeiras de embalagem e suporte de mercadorias, madeira serrada, entre outros. Os indivíduos alados podem ser encontrados voando na parte externa de navios que contém materiais infestados.



Figura 84. *Coptotermes formosanus* (Blattodea: Rhinotermitidae). Operário (acima) e soldado (abaixo).

Foto: Gerald J. Lenhard, Louisiana State University, Bugwood.org



Figura 85. *Coptotermes formosanus* (Blattodea: Rhinotermitidae). Danos.

Foto: Wood Product Insect Lab USFS, Gulfport, MS, Bugwood.org

Insetos sugadores



***Homalodisca vitripennis* (Germar, 1821) (= *Homalodisca coagulata* (Say, 1832) (Hemiptera: Cicadellidae)**

Hospedeiros: *Abelmoschus esculentus*, *Citrus* spp., *Eucalyptus* sp., *Ficus* sp., *Lagerstroemia indica*, *Laurus nobilis*, *Pinus* sp., *Populus* sp., *Prunus* spp., *Rhus* spp., *Salix* spp., *Vitis vinifera*, entre outras frutíferas e plantas ornamentais.

Distribuição: América do Norte (norte do México e leste dos Estados Unidos até a Carolina do Norte), América do Sul (Chile), Oceania (Ilhas Cook e Polinésia Francesa).

Descrição e biologia: Os adultos desta cigarrinha medem cerca de 14 mm, são marrom-escuros, com pequenos pontos amarelos sobre a cabeça e o tórax. O abdômen é ventralmente branco e as asas membranosas são translúcidas com as veias avermelhadas (Figs. 86 e 87). Os ovos são depositados em grupos,

abaixo da epiderme das folhas, orientados quase paralelos uns aos outros. Cada postura contém de 8 a 12 ovos (Figura 88). Em duas semanas as ninfas, pequenas e brancas eclodem e após sofrerem quatro mudas, atingem o estágio adulto. Ocorrem duas gerações por ano e os adultos vivem dois meses. Alimentam-se sugando os pecíolos, em vez das folhas, e excretam grande quantidade de uma substância açucarada (*honeydew*), que leva ao desenvolvimento de fungos, os quais diminuem a capacidade fotossintética.

Danos: São insetos sugadores, mas o principal problema é a disseminação da bactéria *Xylella fastidiosa* que causa doenças nas plantas.

Modo de introdução: Mudas, frutos e ramos de plantas hospedeiras.

Figura 86. *Homalodisca vitripennis* (Hemiptera: Cicadellidae). Adulto recém-emergido.

Foto: Phil A. Phillips



Figura 87. *Homalodisca vitripennis* (Hemiptera: Cicadellidae). Vista ventral do adulto.

Foto: Phil A. Phillips



Figura 88. *Homalodisca vitripennis* (Hemiptera: Cicadellidae). Massa de ovos.

Foto: Phil A. Phillips

***Icerya aegyptiaca* (Douglas, 1890) (Hemiptera: Monophlebidae)**

Hospedeiros: *Acacia* spp., *Acalypha* spp., *Albizia* spp., *Artocarpus*, *Casuarina equisetifolia*, *Citrus* spp., *Cocos nucifera*, *Codiaeum* spp., *Coffea* spp., *Ficus* spp., *Leucaena* spp., *Licuala* spp., *Malus* spp., *Mangifera indica*, *Nomaphila* spp., *Piper nigrum*, *Psidium* spp., *Salix babylonica*, *Tectona grandis*, *Trema orientalis*, *Thuja* spp., *Vernicia fordii*, *Vernonia cinerea*, *Zea mays*.

Distribuição: África, Ásia e Oceania.

Descrição e biologia: Corpo com cerca de 3 mm de comprimento, cor vermelha-alaranjada, com uma cobertura de cera branca (Figura 89). O corpo é circundado por uma franja de cera, franja mais curta na cabeça e no tórax e mais longa no final do abdômen. Pernas e antenas pretas. *I. aegyptiaca* é partenogênica e ocorre durante o ano todo. Uma geração dura de 3 a 4 meses e suas populações atingem o pico no final

do verão. Uma fêmea coloca uma média de 70 ovos a 24 °C, duas vezes mais a 27 °C. As ninfas se estabelecem ao longo da nervura central e veias maiores na parte inferior das folhas e no fruto. A dispersão ocorre movendo-se para outras folhas ou sendo transportada pelo vento.

Danos: Atacam principalmente as folhas e o caule em todos os estágios da planta, sugando a seiva, levando ao amarelecimento das folhas e sua queda prematura, diminuindo o vigor das plantas. O ataque pode ser evidenciado pela excreção do *honeydew*, substância açucarada eliminada pelos insetos, que leva ao desenvolvimento de fungos, os quais diminuem a capacidade fotossintética das folhas. Grandes infestações podem levar plantas jovens à morte.

Modo de introdução: Muda, ramos e estacas.



Figura 89. *Icerya aegyptiaca*
(Hemiptera: Monophlebidae). Adulto.

Foto: Shenghung Lin

***Icerya seychellarum* (Westwood, 1855) (Hemiptera: Monophlebidae)**

Hospedeiros: *Acacia* spp., *Albizia* spp., *Alyxia* sp., *Arachnis* sp., *Artemisia* sp., *Caesalpinia* spp., *Cassia* spp., *Casuarina* spp., *Citrus* spp., *Codiaeum* sp., *Euphoria* sp., *Ficus* spp., *Gardenias* sp., *Grevillea* spp., *Lagerstroemia* sp., *Lansium* sp., *Mangifera* sp., *Musa* sp., *Nephelium* sp., *Pinus caribaea*, *Psidium* sp., *Tectona* spp. e *Vitis vinifera*.

Distribuição: África, América do Sul (Colômbia e Guiana Francesa), América Central (Dominica, Guadalupe e Martinica), Ásia, Europa (França e Portugal) e Oceania.

Descrição e biologia: Os adultos apresentam o corpo de coloração alaranjada, frequentemente coberto por uma camada de cera esbranquiçada; as pernas e antenas são pretas. As fêmeas são grandes, podendo atingir até 10 mm de comprimento, arredondadas,

segmentadas, ápteras e com pernas bem desenvolvidas ou reduzidas (Figura 90). Os machos são alados, apresentam antenas simples com 10 segmentos. Os ovos são de cor laranja e encontram-se geralmente nas folhas. As ninfas são amarelas.

Danos: Atacam principalmente as folhas e o caule em todos os estágios de desenvolvimento da planta, sugando a seiva, levando ao amarelecimento das folhas e sua queda prematura, diminuindo o vigor das plantas. O ataque pode ser evidenciado pela excreção do *honeydew*, substância açucarada eliminada pelos insetos, que leva ao desenvolvimento de fungos, os quais diminuem a capacidade fotossintética. Grandes infestações podem levar plantas jovens à morte.

Modo de introdução: Mudas, ramos e estacas contendo os diferentes estágios de desenvolvimento do inseto.



Figura 90. *Icerya seychellarum*
(Hemiptera: Monophlebidae). Adulto.

Foto: Pisuth Ek-Amnuay

Literatura consultada

BÉEACHE, C. M.; CERDA, M. L.; HERRERA, A. S.; LERMANDA, F. M. E.; MORENO, L. I.; VERGARA, B. C. **Manual de reconocimiento de plagas forestales cuarentenarias**. Santiago: Ministerio de Agricultura de Chile, Servicio Agrícola y Ganadero, 1993. 169 p.

DOUCE, G. K.; RAWLINS, K. A. *Ips calligraphus*. In: RAWLINS, K. A. **BugwoodWiki**. 2015. Disponível em: <https://wiki.bugwood.org/Ips_calligraphus>. Acesso em: 24 set. 2018.

BROWNE, F. G. Notes on *Xyleborus ferrugineus* (F). In: REPORT West African Timber Borer Research Unit, 5. London: Crown Agents, 1962. p. 47-55.

CAB INTERNATIONAL. **Invasive Species Compendium**. Wallingford, UK, 2018. Disponível em: <<https://www.cabi.org/isc>>. Acesso em: 24 set. 2018.

CAVEY, J. F.; HOEBEKE, E. R.; PASSOA, S.; LINGAFELTER, S. W. A new exotic threat to North American hardwood forests: an asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) (Coleoptera: Cerambycidae). I. Larval description and diagnosis. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v. 100, n. 2, p. 373-381, 1998.

CHEREPANOV, A. I. **Cerambycidae of Northern Asia**: volume 1: Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae. New Dehli: Amerind Publishing, 1988.

COMITE DE SANIDADE VEGETAL DO CONE SUL. **Standard regional em proteção fitossanitária**: medidas fitossanitárias. Assunción, 1999. Disponível em: <<http://www.cosave.org/erpf>>. Acesso em: 24 set. 2018.

CONSTANTINO, R. The pest termites of South America: taxonomy, distribution and status. **Journal of Applied Entomology**, v. 126, p. 355-365, 2002.

DAPOTO, G.; GIGANTI, H.; GENTILI, M.; BONDONI, M. Lepidópteros de los bosques nativos del Departamento Aluminé (Neuquén-Argentina): 2nd contribución. **Bosque**, v. 24, n. 1, p. 95-112, 2003. DOI: 10.4067/S0717-92002003000100008.

DE BELLIS, E. Contributo Allá conoscenza della biologia e della etologia della *Saperda carcharias* L. (Coleoptera, Cerambycidae). **Pubblicazioni del Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale**, v. 10, n. 4, p. 249-303, 1969.

DYER, E. D. A. Attack and brood production of ambrosia beetles in logging debris. **Canadian Entomology**, v. 95, p. 624-631, 1963.

FISHER, W. S. **A revision of the North American species of beetles belonging to the family Bostrichidae**. Washington, DC: United States Department Agriculture, 1950. 157 p. (Miscellaneous publications, 698).

FONTECILLA, L. F.; GREZ, O. R. **Manual de detección y control de plagas y enfermedades presentes y potenciales en plantaciones de pino y eucalipto**. Concepcion, 1998. 57 p.

FURNISS, R. L.; CAROLIN, V. M. **Western forest insects**. Washington, DC: United States Department Agriculture, 1977. 654 p. (Miscellaneous publication, 1339).

IEDE, E. T.; PENTEADO, S. R. C.; REIS FILHO, W. Pragas quarentenárias florestais: riscos e prevenção. **Florestas**, v. 30, n. 1/2, p. 65-73, 2000.

LANFRANCO, D.; AGUILAR, A.; IDE, S.; VALLEJOS, R. **Evaluación del daño causado por infestación natural de *Rhyacionia buoliana* sobre plantaciones jóvenes de *Pinus radiata* en la provincia de Valdivia**. Valdivia: Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile, 1991. 34 p. (Informe de convenio, 188).

LYKIDIS, C. T.; NARDI, G.; PETRAKIS, P. V. First record of *Sinoxylon anale* and *S. unidentatum* in Greece, with an updated account on their global distribution and host plants (Coleoptera: Bostrichidae).

Fragmenta Entomologica, v. 48, n. 2, p. 101-121, 2016. DOI: 10.4081/fe.2016.171.

NOWAK, D. J.; PASEK, J. E.; SEQUEIRA, R. A.; CRANE, D. E.; MASTRO, P. C. Potential effect of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) on urban trees in the United States. **Journal of Economic Entomology**, v. 94, n. 1, p. 116-122, 2001.

PERES FILHO, O.; TEIXEIRA, E. P.; BEZERRA, M. L. M.; DORVAL, A.; BERTI FILHO, E. First record of *Sinoxylon conigerum* Gerstäcker (Coleoptera: Bostrichidae) in Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 35, n. 5, p. 712-713, 2006. DOI: 10.1590/S1519-566X2006000500023.

SCHIMITZ, R. F. Behavior of *Ips pini* during mating, oviposition, and larval development (Coleoptera: Scolytidae). **Canadian Entomologist**, v. 104, p. 1723-1728, 1972.

TEIXEIRA, E. P.; NOVO, J. P. S.; BERTI FILHO, E. First Record of *Sinoxylon anale* Lesne and *Sinoxylon senegalensis* (Karsch) (Coleoptera: Bostrichidae) in Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 31, n. 4, p. 651-652, 2002.

THATCHER, R. C.; SEARCY, J. L.; COSTER, J. E.; HERTEL, G. D. The southern pine beetle. **United States Department Agriculture Technical Bulletins**, v. 1631, p. 1-267, 1980.

TOGASHI, K. Development of *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) in relation to oviposition time. **Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology**, v. 33, p. 1-8, 1989. DOI: 10.1303/jjaez.33.1.

UESATO, T.; KONDO, T.; UNRUH, C.; WILLIAMS, D. J. Establishment and host records of *Icerya aegyptiaca* (Douglas) (Hemiptera: Coccoidea: Monophlebidae) in the Sakishima Islands of the Ryukyu Archipelago, Japan, with notes on its worldwide distribution. **Entomological Science**, v. 14, p. 49-55, 2011. DOI: 10.1111/j.1479-8298.2010.00411.x.

Embrapa

Florestas

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL



CGPE 14754